À l'Académie Royale des Sciences

hommage de l'auteur

13

LE

TRANSFORMISME

(THÉORIE DE CH. DARWIN)

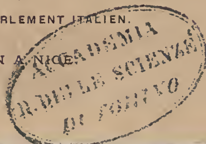
PAR LE

Chevalier Docteur M. MACARIO

De la Société d'anthropologie de Paris, Membre et Lauréat de plusieurs Académies et Sociétés scientifiques et littéraires de France et de l'étranger.

EX-DEPUTÉ AU PARLEMENT ITALIEN.

MÉDECIN A NICE.



NICE

IMPRIMERIE CAISSON & MIGNON

Place St-Dominique, 1.

—

1874.

Si prega rispedire il Dr Macario

dirigendo la lettera à Nice, France

Alpes maritimes

LE

TRANSFORMISME

(THÉORIE DE CH. DARWIN)

PAL LE

Chevalier Docteur M. MACARIO

De la Société d'anthropologie de Paris, Membre et Lauréat de plusieurs Académies et Sociétés scientifiques et littéraires de France et de l'étranger.

EX DÉPUTÉ AU PARLEMENT ITALIEN.

MÉDECIN A NICE.



NICE

IMPRIMERIE CAISSON & MIGNON

Place St-Dominique, 1.

—

1874.

LE

TRANSFORMISME

(THÉORIE DE CH. DARWIN).



Un esprit nouveau dont il importe de se méfier, plâne aujourd'hui sur le monde des intelligences. Partout on observe un grand élan, un vif désir d'expliquer l'univers d'après les idées de la science moderne, sans se préoccuper d'aucun plan, d'aucun but, d'aucune finalité, d'aucune direction préétablie. On dirait en vérité que l'ancien monde va être ébranlé jusque dans ses fondements; l'esprit nouveau souffle de toute part avec impétuosité et menace de détruire nos vieilles convictions, nos croyances les plus enracinées, de renverser les barrières qu'on croyait inébranlables, qui séparent l'homme de l'animal, l'animal de la plante, le règne organique du règne inorganique, la vie de la matière. La vie ne serait qu'une combinaison chimique, la pensée qu'un mouvement, qu'une vibration, qu'une modification moléculaire de la cellule nerveuse et on va même jusqu'à bannir de la science l'idée d'un Créateur et ordonnateur de l'Univers.

Une forme primordiale unique, une monère, générée spontanément, a donné naissance à tous les êtres organisés.

Hœckel est le chef de cette école, et le transformisme, suivant cet auteur, serait une des manifestations de cet esprit destructeur. Mais nous verrons bientôt que Darwin repousse toute solidarité avec ses disciples par trop zélés, car il ne cesse de proclamer que sa doctrine ne blesse en rien l'idée d'un Dieu createur et régulateur de l'Univers.

Quoiqu'il en soit, le Darwinisme fait des progrès rapides parmi les savants de tous les pays, et, à vrai dire, l'embryogénie, l'anatomie comparée, la physiologie expérimérale, la géologie et la paléontologie semblent lui communiquer tous les jours des forces nouvelles; elles semblent prouver que l'être vivant se modifie sans cesse sous l'influence du milieu, de l'alimentation et surtout de la sélection naturelle.

Le Darwinisme est fondé sur la proposition suivante: on ne trouve pas dans la création deux individus exactement identiques; tous, plus ou moins, différent les uns des autres. Or, si nous les disposons en une série, d'après les affinités qu'ils présentent, nous demeurons convaincu que les variations parmi les individus, parmi les classes dont est composée cette série ne sont que des variations de degré; par conséquent si nous admettons l'action lente du temps et un concours de conséquences favorables, ces mêmes causes qui ont produit les plus légères variations pourront également produire les plus considérables.

Cette loi appliquée aux diverses formes des êtres vivants, conduit fatalement à cette conclusion, à savoir que toutes les formes sont dérivées peu à peu, par variation, d'un générateur primitif commun.

Telle est la nouvelle doctrine; elle est on ne plus séduisante et Darwin l'a exposée avec merveilleux talent. Cependant de temps à autre il s'élève contr'elle des objections graves et sérieuses qui s'opposent à ce qu'elle soit universellement adoptée.

Et d'abord le transformisme ne peut être prouvé par des démonstrations rigoureuses. Cela est évident. On a beau s'écrier, avec M. Marey, que la science aborde chaque jour de semblables questions. C'est ainsi, dit-il, que quand un astronome étudie les influences qui peuvent ralentir le mouvement des astres, quand il prédit pour un avenir éloigné de quelques millions d'années, une modification de l'orbite terrestre, un ralentissement de la rotation de la planète, un refroidissement mortel à tous les êtres vivants sur la terre, ce savant est écouté. Lorsqu'il signale une cause, si petite qu'elle soit, de ralentissement d'un mouvement planètaire, tout le monde conçoit que cette cause persistant pendant une longue suite de siècles, ses effets se multiplieront par la durée du temps, et personne n'ajourne cet astronome à quelques millions d'années pour rendre justice de la rigueur de ses raisonnements.

Or pourquoi, ajoute M. Marey, serait-on plus rigoureux envers la théorie du transformisme? Elle ne peut, dit-on, nous faire

assister à la transformation d'une espèce en une autre, soit; mais elle doit nous montrer une tendance à cette transformation. Si petite qu'elle soit, cette tendance, s'accentuant plus ou moins pendant la suite des siècles, pourra devenir une transformation aussi complète qu'on voudra.

Malgré ce raisonnement, il est des savants d'une grande valeur qui ne se laissent point convaincre.

Il est en outre une autre raison d'ordre moral qui s'oppose aussi à l'extension de la doctrine de l'évolution. — Les personnes qui l'ont le moins étudiée, les gens d'église et de robe, par exemple, lui attribuent, quoique à tort, des conséquences subsersives en morale, en réligion, et même en politique. On se rappelle encore dans quelle étrange bévue est tombé, il y a deux ou trois ans, un avocat général, M. Ducreux, pour avoir voulu fulminer contre Darwin, qu'il n'avait jamais lu de sa vie et qu'il prenait pour un autre. La doctrine morale rigoureusement impliquée par le transformisme, comme l'observe M. L. Dumont, est l'économie politique qui n'est certes pas une ennemie de l'ordre social. Darwin, déclare lui-même qu'il n'a fait qu'étendre à l'origine des espèces, les théories des économistes et que ses vues lui ont été particulièrement suggérées par la lecture de Malthus, (*Lettre* à Hœckel) (1). Si le parti conservateur, ajoute M. Dumont, qui n'est certes pas suspect, était un peu moins aveugle, il reconnaîtrait que la théorie de l'évolution, renferme la philosophie même de la doctrine conservatrice, et que seule elle peut en fournir la justification scientifique. (*Revue scient.* de Juin 1872. *La Civilisation*).

Dans son *histoire de la Création*, Hœckel proclame Gœthe, Lamarck et Darwin comme les fondateurs du transformisme et de l'histoire naturelle moderne. En effet, c'est bien Gœthe qui a formulé le premier les principes généraux, conçu le type ostéologique des animaux supérieurs, et appliqué l'idée de la

(I) « Nous traiterons de cette lutte pour l'existence qu'on observe dans toutes les créatures, et qui est la conséquence inévitable de leur accroissement, suivant une rapide proportion géomètrique. C'est la doctrine de Malthus appliquée à l'ensemble du règne animal, et à tout le règne végétal. Comme de chaque espèce naissent toujours plus d'individus qu'il n'en peut vivre, et comme il en résulte à chaque instant des luttes pour l'existence, il s'ensuit qu'un être subit sous l'influence des conditions extérieures complèxes, une légère modification qui, si elle lui est utile, lui communique évidemment une probabilité de plus pour survivre et se trouve ainsi l'objet d'une sélection naturelle. » (Darwin).

métamorphose, ou, pour parler le langage du jour, du transformisme aux organes si variés des végétaux.

« Une similitude originaire, dit-il, est la base de toute organisation. La variété des formes résulte des influences extérieures et, pour expliquer les variations constantes ou accidentelles du type primitif, on est obligé d'admettre une diversité virtuelle originaire et une transformation continuelle. »

Lamarck de son côté démontre l'influence des circonstances, ou pour parler le langage du jour, l'influence des *milieux* comme cause principale des modifications de l'organisme et de la transmission par l'hérédité de ces modifications. Les conquêtes faites dans ces derniers temps par les géologues, semblent lui donner raison, car elles prouvent que les milieux ont changé, d'où il découle naturellement que les espèces loin d'être faites, sont des formes temporaires et modifiables à l'infini; de là, les changements graduels qui avaient pu amener la transformation des singes en hommes (1).

Darwin et Russel Wallace donnèrent ensuite la théorie de la sélection naturelle et sexuelle, cette grande ordonnatrice des féeries de la création, comme l'appelle M. Perrier, résultant de la concurrence qui imprima aux sciences naturelles une impulsion extraordinaire et qui acquiert tous les jours des proportions nouvelles. *C'est la lutte pour l'existence* dans laquelle les animaux comme les végétaux les plus forts, les plus vigoureux, les mieux doués éliminent, détruisent les plus faibles en vertu du principe qui sera hélas! toujours vrai: *la force prime le droit*, et transmettent aux descendants leurs modifications, leurs particularités caractéristiques mais *utiles* à l'individu qui les présente, lesquelles d'abord légères peuvent s'accroître indéfiniment en s'accumulant et en s'aggravant de génération en génération (2).

(1) Partant de ces données Lamarck et Hœckel, concluent à la génération spontanée des organismes les plus rudimentaires par les seules forces de la vie diffuse sans doute.

Lavoisier avait déjà dit: « Dieu en créant la lumière a répandu sur la terre le principe de l'organisation, du sentiment et de la pensée. »

N'est-ce pas là ce qu'Huxely appelle le *bathibius Hœckelii,* cette substance gélatineuse qui recouvre le fond des mers, composée uniquement d'albumine sans organisation, mais se nourrissant et se multipliant en attirant à soi les infusoires microscopiques et se mouvant au moyen de prolongements digitiformes, d'où sont sorties les monères et les amœbes qu'Hæckel regarde comme les organismes primitifs dont tous les autres sont sortis?

(2) Par la désignation de *forts* il ne faut pas seulement entendre la force physique. Ce mot désigne ordinairement ces individus qui se trouvent

De là des variétés plus ou moins divergentes dans une espèce, puis à la longue, la divergence s'accroissant, ces variétés peuvent devenir des espèces, ces espèces des genres, puis des familles, des ordres et voir même des classes. Pour amener ce résultat, la concurrence vitale et la sélection naturelle ne demandent que du temps, et la durée des périodes qui se sont succédées depuis l'apparition de la vie sur le globe est si immense que ce n'est pas ce facteur qui peut faire défaut à la doctrine de Darwin (Broca).

La sélection a donc une puissance énorme pour dévier le type des êtres organisés. L'élevage du bétail en est une preuve éclatante; on est, comme on sait, parvenu à engendrer des transformations inattendues dans le règne animal par le choix intelligent des réproducteurs doués des caractères physiques qu'on voulait imprimer à la race. Tout le monde connaît les variations, quoique limitées à l'espèce sur laquelle on agit, créées en Angleterre à l'aide de la sélection artificielle combinée au régime, sur les races des animaux domestiques. Les Daubenton, les Bakewell, les Collins, les Jhon Sebrigth ont établi des règles certaines et précises pour créer des races nouvelles et distinctes de la race originelle. Nos expositions agricoles témoignent chaque année des prodiges réalisés par une sélection raisonnée, et on peut dire avec Jonatt que, grâce à elle, l'homme appelle à la vie la forme qu'il lui plaît. — La sélection produit les mêmes transformations sur le règne végétal. Les jardiniers et les horticulteurs en savent quelque chose. La transformation des espèces végétales, déjà admise en 1822 par le révérend W. Herbert, fut acceptée de nouveau par N. P. Matthew, en 1836 par Rafinesque, et 1852 par M. Naudin, dans son admirable mémoire intitulé: *Considérations philosophiques sur l'espèce et la variété,* où se trouve déjà signalé vaguement le phénomène de la sélection naturelle *(Revue horticole*, 1852).

Darwin a cru devoir attribuer le rôle principal à la sélection naturelle dans la variation des espèces et, par la seule action des lois de la sélection et de l'hérédité, faire descendre en ligne droite d'un très-petit nombre de formes primitives bien antérieures à l'époque silurienne, tous les êtres aujourd'hui vivants ou toutes les formes actuelles de la vie avec la variété infinie de leurs types et de leurs caractères.

favorisés par suite de certaines circonstances, comme par le nom de *faibles* on désigne les individus qui présentent des probabilités contraires dans la bataille de la vie.

Comme on le voit, Darwin ne dit pas, il est vrai, que les êtres vivants descendent d'une seule forme primitive, mais cette conclusion découle logiquement et fatalement de son système. Aussi ses disciples ne se sont-ils pas fait faute de la tirer. Tous les êtres actuellement vivants, disent-ils, descendent d'une forme primitive unique à laquelle la vie a été une fois pour toutes communiquée par le Créateur. « Il n'y a qu'un seul acte dans la nature, s'écrie Babinet, dans lequel rentrent tous les événements, un seul phénomène dont tous les phénomènes sont des parties liées, un seul être prototype de tous les êtres vivants. L'unité de modèle ou de plan maintenue dans la prodigieuse diversité des formes, fait la base de la constitution ou de la liaison graduelle des êtres.

« Ce prototype *(Ælhalium Septimum)* est une cellule, un germe qui tend nécessairement et naturellement à se développer; chaque degré d'existence qu'il enfante a sa raison suffisante dans celui qui suit, et chacun de ces degrés donne une combinaison nouvelle du plan primitif universel. Cette force évolutive ne pourrait être comprimée que par une force antagoniste, et une telle force n'existe pas parce qu'il n'y a pas de volontés contraires dans la nature. »

Ce germe primitif microscopique n'est pas simple; c'est un monde de germes plus petits qui contiennent non seulement l'ensemble de l'organisme, mais chaque organe différent a son germe particulier.

Mais d'où vient ce germe, cette cellule primitive? De la monère, répond Hœckel, née spontanément de la combinaison, en certaines proportions, de l'hydrogéne, de l'oxigène, de l'azote et du carbone. La monère en s'élevant dans l'échelle ascendante d'un perfectionnement progressif a dû exiger plusieurs millions de siècles pour arriver au dernier échelon qui est l'homme parfait, et ce temps n'est pas de trop pour que la série entière des ancêtres de l'homme ait eu le temps de se développer depuis la monère jusqu'à l'amphyoxus, de l'amphyoxus aux sélaciens et de ceux-ci à l'homme.

L'hypothèse du protoplasme que nous venons d'exposer n'est signalée nulle part dans les écrits de Darwin, et nous approuvons hautement sa réserve, car il nous semble plus logique d'admettre des germes particuliers, non seulement pour les deux règnes organiques (animal et végétal), mais pour chacun de leurs embranchements (1).

(1) Cependant Darwin ne considère pas comme incroyable que ces diverses

Mais bien avant Darwin, bien avant Gœthe et Lamarck, Leibniz avait pressenti le transformisme là où il explique par la loi de continuité les différentes combinaisons successives et progressives des *monades*. « Le monde physique comme le monde organique doivent avoir leur raison suffisante, dit-il ; car la raison suffisante d'une chose est dans les liens qui la rattachent à celle qui la précède, d'où la loi de continuité. En vertu de cette loi, les abîmes creusés entre la matière, les êtres vivants, l'animal et l'homme disparaissent. Partout nous trouvons des forces, des monades simples ou aggrégées qui s'échelonnent avec une perfection toujours croissante. A la loi de continuité se rattache donc la monadologie ; enfin comme il faut expliquer le concours simultané des monades unies et agissant de concert comme l'âme et le corps, la monadologie, à son tour, entraîne l'harmonie ! »

Tels sont les fondateurs de la nouvelle doctrine que nous allons exposer. — Et tout d'abord on est saisi de la force logique qu'offre la théorie de l'évolution progressive. Combien de prime abord elle semble plus rationelle que celle qui consiste à admettre qu'au commencement de chacune des périodes géologiques, Dieu, reprenant à nouveau son œuvre, a renouvelé le mystère de la création en le perfectionnant toujours, et, à plus forte raison, combien elle semble supérieure à la théorie des générations spontanées ; car on ne peut pas sortir de là ; il faut admettre une de ces trois doctrines. Quelle est la vraie ?

La science moderne semble donner raison à celle de l'évolution, car elle explique tous les phénomènes d'une manière simple et naturelle. Non, s'écrie L. Dumont, non la matière n'a pu s'organiser spontanément ; — Les destructions soudaines et les créations successives défendues par Cuvier sont une fable : la force créatrice n'a pu anéantir vingt fois son œuvre pour la reconstruire vingt fois, en la perfectionnant toujours. Le progrès n'a point cette allure farouche, sans cesse la puissance créatrice élimine et sans cesse elle ajoute, mais d'un travail continu : l'*immobilisme* n'existe point dans la nature ; tout se modifie, tout change, tout se transforme, tout se renouvelle sans cesse dans le grand œuvre de la création, et si le mouvement venait à s'arrêter un seul instant, l'univers serait anéanti, il retournerait au cahos originel.

souches des deux règnes organiques aient pu descendre d'un seul prototype, d'une seule forme primitive, intermédiaire aux animaux et aux végétaux, mais cette vue, dit-il, ne pourrait être établie que par l'analogie, qui est souvent un guide trompeur. Cependant ses disciples, comme nous l'avons vu, n'ont pas eu tant de réserve.

Nous allons exposer avec tout le soin dont nous sommes capable l'état actuel de la science sur cet important sujet.

Nous diviserons notre travail en deux parties. Dans la première nous développerons les arguments qui militent en faveur de la théorie évolutioniste, dans la seconde ceux qui lui sont contraires. Le lecteur pourra ainsi juger avec connaissance de cause. Mais dès à présent nous croyons pouvoir prédire que la séduisante théorie du grand naturaliste anglais, aura de la peine à sortir victorieuse de la lutte engagée contre ses adversaires.

PREMIÈRE PARTIE.

Le transformisme, avons-nous dit, prend sa source dans l'embryogénie, la géologie et la paléontologie, l'anatomie comparée à la physiologie expérimentale, et enfin dans les phénomènes d'atavisme. Nous allons le prouver.

I.

Embryogénie.

—

Lorsqu'on étudie attentivement les transformations qui s'opèrent dans l'organisme de chaque animal pendant les premiers temps du développement de l'embryon, on voit une multitude d'espèces distinctes revêtir d'abord une forme commune et se différencier de plus en plus à mesure que le travail organique avance.

« Placés à ce point de vue tous les vertèbrés semblent être dérivés d'un type commun qui ne se réalise d'une manière permanente chez aucun d'entre eux, mais qui imprime à tous le même caractère essentiel et qui les distingue de tout le reste du règne animal ; on voit ensuite ce type général se modifier de deux manières différentes, suivant que l'embryon en voie de développement doit constituer d'un côté un poisson ou un batracien, ou d'autre part un reptile, un oiseau ou un mammifère.

« Enfin, lorsque l'embryon des vertèbrés a revêtu la forme commune à tous les vertèbrés allontoïdes il ne tarde pas à acquérir des caractères assez particuliers suivant qu'il appartient à la classe des mammifères ou bien au groupe zoologique constitué par les reptiles et les oiseaux. » (Milne Edwards.)

Ainsi tous les animaux vertèbrés des classes les plus diverses, poissons, amphibies, reptiles, oiseaux et mammifères ne peuvent dans les premiers temps de leur développement embryonnaire être distingués les uns des autres, et même beaucoup plus tard alors que les reptiles et les oiseaux se séparent nettement des mammifères, l'homme et le chien sont encore à peu près identiques. Cette identité est bien plus

évidente avec le singe. L'enfant et le jeune singe traversent exactement les mêmes phases avant d'arriver au jour. Ce n'est que plus tard, pendant la gestation, que les différences apparaissent.

L'homme et les vertèbrés supérieurs reproduisent dans les premières phases de leur développement des états qui durent toute la vie chez les poissons d'un ordre inférieur; ils passent ensuite à des formes qui appartiennent aux amphibies; plus tard seulement apparaissent les signes des mammifères. Certains organes se développent temporairement pour disparaître avant la fin de la vie embryonnaire, tandis qu'ils demeurent permanents dans les groupes plus inférieurs. Tels sont les corps de Wolf de l'embryon humain qui correspondent au rein des poissons, la deuxième crosse de l'aorte qui ne commence à persister que chez les reptiles, le duvet laineux qu'au sixième mois revêt l'embryon tout entier, sauf sur la face inférieure des mains et des pieds et n'est certes pas autre chose que l'analogue non persistant de la toison des mammifères inférieurs (E. PERRIN, l'*Origine de l'homme,* d'après Darwin; *Rev. sc. 1873*).

Ainsi l'embryon humain se développe en suivant exactement la même marche que celui des animaux les moins élevés. Rien ne le distingue sous ce rapport. Parmi les phases que traversent ses différents organes, systèmes ou appareils, plusieurs rappellent l'état permanent de ces mêmes organes, systèmes ou appareils chez les vertèbrés inférieurs.

Pour ne citer que l'organe le plus important, le cerveau, Meckel a demontré que chez l'homme pendant son développement embryonnaire, cet organe reproduit les principales dispositions du cerveau des animaux qui lui sont inférieurs, tant sous le rapport de la manière dont les différentes parties se recouvrent, que par l'apparition des plis. N'est-ce pas là une preuve que les ancêtres de l'homme ont passé par toutes ces phases dans leur lent développement?

Il est donc permis de conclure que les phases transitoires du développement embryonnaire d'un animal reproduisent souvent des états qui sont permanents chez des animaux placés plus bas dans la série.

Darwin voit dans ce fait la preuve d'une parenté effective entre tous les groupes des vertèbrés d'une évolution graduelle et progressive du règne animal tout entier dont chaque membre retient seulement pendant son jeune âge les formes que ses ancêtres moins perfectionnés gardaient d'une manière permanente et que gardent encore les branches collatérales de sa famille demeurées inférieures.

Par l'embryogénie, comme on le voit, il nous est donné d'assister à la formation, à la construction même du corps dont les rouages s'ajoutent sous nos yeux les uns après

les autres, et l'embryon de l'homme, pour s'élever au sommet de l'échelle organique, passe, pour ainsi dire, par toutes les phases de l'animalité placée au-dessous de lui dans l'échelle, et si, par impossible, il s'arrêtait à un degré donné avec la faculté viable, il donnerait naissance à l'animal dont les formes correspondent à ce degré.

Cette évolution embryogénique à laquelle nous pouvons assister, est l'évolution en miniature ou mieux microscopique, la récapitulation sommaire de l'évolution paléontologique; seulement celle-ci met des milliers de siècles pour s'accomplir, tandis que l'autre s'effectue dans un laps de temps très-court, mais toujours est-il qu'on y retrouve une succession de degrès qui correspondent aux caractéres des différentes espèces ou familles. C'est le même ordre de succession dans lequel l'histoire paléontologique de la terre nous montre la production successive des différentes formes animales: les poissons d'abord, puis les amphibies, puis les mammifères inférieurs, et enfin les mammifères supérieurs.

L'anatomie comparée qui cherche à déterminer ce qu'il y a de commun sous les formes d'espèces différentes et étudie les êtres vivants au point de vue de l'échelle de perfectionnement vient aussi à l'appui de la doctrine de Darwin, comme nous le verrons en temps et lieux; elle nous démontre que les poissons, les amphibies et les mammifères inférieurs sont avec l'homme dans les mêmes rapports qu'au point de vue de l'évolution embryonnaire et de la paléontologie.

II.

Géologie et Paléontologie

Là où l'histoire finit, dit Ch. Martins, la géologie commence. Les couches des terrains sédimentaires nous ont conservé l'empreinte des végétaux et les os des animaux qui vivaient à leur superficie. En consultant ces herbiers et ces ossuaires fossiles, nous pouvons ressusciter les flores et les faunes des temps passés. Or, ce livre de la nature nous enseigne que rien n'est immuable sur la terre. La croûte terrestre se soulève et s'affaisse, les cours d'eau augmentent ou diminuent, les mers se déplacent. Sous l'influence de ces changements physiques et les divers climats qui se sont succédé pendant l'évolution de la planète, les flores et les faunes se transforment, les unes s'accroissent et s'améliorent pendant que d'autres s'appauvrissent et s'éteignent. Mais leur succession dans les couches géologiques, malgré des lacunes, est aussi évidente que la

lumière du jour. On les voit se modifier graduellement d'un étage à l'autre; elles vont s'accentuant, se caractérisant de plus en plus, à mesure qu'on s'élève à travers les couches géologiques, au point qu'il nous est donné de saisir la nature organique sur le fait dans ses transformations successives. Nous assistons, pour ainsi dire, à la formation de nouvelles espèces, de nouveaux genres, à travers les strates de la croûte du globe. Dans deux strates contigues on rencontre ordinairement quelques espèces communes, mais celles-ci se transforment en d'autres espèces, puis en genres, à mesure qu'elles s'élèvent à la surface de la terre et, chose remarquable, ces changements, ces modifications s'opèrent d'autant plus rapidement que les faunes et les flores sont d'une organisation plus compliquée.

Le développement historique des formes et des fonctions de la vie organique pendant des périodes successives paraît, comme l'observe Sedgwick, être l'indice d'une évolution graduelle de la puissance créatrice se manifestant par une tendance progressive vers le type le plus élevé de l'organisation animale.

Le premier être vivant connu, l'*Eozoon canadense* a été découvert d'abord dans le Canada, au nord du St-Laurent, puis en Europe, dans les roches stratifiées et cristallisées de gneiss, de micaschiste, de quarzite et de calcaires, considérées jadis comme azoïques, c'est-à-dire antérieures à toute vie organique, ce qui prouve, pour le dire en passant, que la vie est bien plus ancienne sur le globe qu'on ne l'avait crû jusqu'à présent (1).

L'*Eozoon* appartient à la classe des infusoires, à la division des foraminifères. Au fur et à mesure que des nouveaux dépôts se formaient sur ces roches, et que le climat se modifiait, on découvrit les traces d'une progression dans l'organisation des formes vivantes progressives. Les poissons cartilagineux, par exemple, passent d'une manière insensible aux batraciens par le lépidosirien; les poissons osseux présentent, par l'intermédiaire de quelques groupes, d'étranges analogies avec les reptiles, bien qu'il semble incontestable

(1) Quoique l'*Eozoon* soit la seule pétrification trouvée jusqu'ici dans les terrains de l'époque laurentienne, il n'est probablement pas le premier être vivant qui ait existé. Des gîsements de carbone, de chaux cristallisée (graphytne et marbre), nous donnent la certitude qu'il y a eu dans ces couches des pétrifications animales et végétales qui ont été, sans doute, consommées par la grande chaleur de ces mêmes couches dans lesquelles elles ont été déposées. Plusieurs autres causes ont, en outre, concouru à produire ce résultat. L'état mou, albuminoïde des animaux, par exemple, qui n'ont pu résister à une destruction facile et disparurent sans laisser la moindre trace, ce qui fait qu'on cherchera peut-être toujours vainement la transition entre diverses espèces.

que ces derniers dérivent, non des poissons, mais des batraciens; en effet, les reptiles qui ont précédé la période permienne (terrain secondaire inférieur) se rapprochent singulièrement par leur organisation des batraciens les plus inférieurs et même, assure-t-on, des poissons. Ce sont, comme l'observe Gaudry, des vertèbrés singuliers, à caractères indécis qui semblent représenter l'âge embryonnaire des reptiles, et qui forment une transition entre les poissons et les reptiles proprement dits. Exemple: l'orchganosaurus relie évidemment les poissons et les reptiles; la salamandre à écailles de l'Amérique méridionale et de l'Afrique, appartient par l'appareil respiratoire branchyal et pulmonaire aux amphibies et aux poissons; le mégalosaure tient des reptiles et des mammifères. L'ichthiosaure, (de ICTUS, poisson, et SAUROS, lézard), tient du poisson et du lézard par ses caractères anatomiques; il avait le crâne du lézard, les yeux du lézard, de la tortue, des oiseaux, et le museau effilé du dauphin, les dents coniques et pointues du crocodile, les vertèbres des cétacés et des poissons, le sternum et les omoplates du lézard et de l'ornithorhynque, les nageoires des cétacés. Il formait donc une classe à part entre les reptiles et les amphibiens. Les oiseaux présentent des affinités incontestables avec les reptiles d'où ils dérivent; c'est ainsi que l'archeopteryx oolithique avec sa queue allongée couverte de plumes de chaque côté constitue l'un des anneaux de la chaîne rapprochée des oiseaux.

Huxley a démontré que tout le groupe des dinosauriens a des affinités remarquables avec les oiseaux; le compsognathus, entre autres, se rapproche plus de l'organisation des oiseaux que l'archopteryx. L'ornithoryx ou *bec d'oiseau* réunit la triple forme du quadrupède, de l'amphibie et de l'oiseau. Le plésiosaure a beaucoup d'analogie avec la baleine par le tronc, avec les oiseaux par le cou, avec les aligators par la tête. Le perodactyle ressemble aux chyroptères, aux reptiles, aux amphibies, aux oiseaux, de sorte qu'on peut les classer dans toutes les espèces animales. Marsh, à son tour, vient de découvrir dans les dépôts éocéens du versant oriental des Montagnes Rocheuses, un type d'oiseaux intermédiaires qu'il appella *odontornithes.* Tels sont l'*archaopteryx macrura* d'Owen, à queue de reptile, l'*ichthyonis dispar* de Marsh qui porte sur les maxillaires des dents bien développées implantées dans les alvéoles distinctes et plus ou moins inclinées en arrière; l'*odonternithes toliapaca* d'Owen provenant de l'argile de Londres, et dont les maxillaires assez altérés sont munis d'alvéoles.

A côté de ce type se rangent ceux des reptiles voisins

établissent une transition presque complète avec l'*hyppothérium* et le *palæothérium* éocènes qui sont aussi les types primitifs ou élémentaires du tapir et du rhinocéros.

Ces considérations peuvent s'appliquer à tout le règne animal; c'est ainsi que le genre *hyœnieitis* relie l'hyène avec la civette, le *simœyon* carnivore tient du chat, du chien et de l'ours, et le *Promephitis* de la belette, de la loutre et de la moufette, et ainsi de suite.

Mais la filiation n'est pas toujours aussi ininterrompue dans tous les types zoologiques. Le nombre des formes de transition réellement découvertes jusqu'ici est, en effet, infiniment petit relativement à la quantité incalculable de celles qui doivent avoir existé, et on s'est appuyé sur cette lacune pour infirmer la théorie de l'évolution. Tant que vous ne trouverez pas les innombrables formes intermédiaires qui rattachent les uns aux autres tous les êtres vivants (animaux et végétaux) par des rapports directs et non interrompus, l'évolution, dit-on, n'est qu'une chimère, qu'une illusion. — Cette objection n'est pas sérieuse, car il suffit d'avoir bien constaté la filiation dans un certain nombre de groupes pour être en droit d'arguer, par voie d'analogie, qu'elle a dû fatalement exister dans tous les autres. — D'ailleurs nous ne connaissons qu'une faible partie des couches à pétrification; néanmoins les formes intermèdiaires s'accumulent chaque jour; mais elles ne s'accumuleront jamais assez, nous l'avouons, pour ne rien laisser à désirer, car ce serait méconnaître les lois de la conservation, comme l'observe Oscar Schmit, que de penser qu'on retrouvera toutes les formes intermédiaires qui ont existé ou qui étaient aptes à se conserver en partie ou en totalité. Bien loin de là, le plus grand nombre d'entre'elles a disparu sans laisser de traces. La moitié au moins des dépôts géologiques a été troublée par les lents soulèvements de la croûte du globe. Que le fond d'une mer se soulève et vienne émerger au-dessus des eaux, il se divisera et des érosions se formeront à la surface. Les pétrifications intérieures, jusque là bien conservées, subiront le sort commun des habitants des rives humides; elles seront roulées et broyées. En outre, ajoute l'auteur, que nous venons de citer, les formes de transition, je ne parle pas de l'individu, mais de la forme, ont vécu moins longtemps que ces variétés permanentes, les espèces.

D'après ces considérations nous sommes donc en droit de conclure que tout se transforme dans la nature; les animaux comme les végètaux se modifient avec les modifications des conditions extérieures lesquelles sont universelles et incessantes, et les changements du monde organique sont parallèles à ceux du monde inorganique et comme dépendant de ceux-ci dans une certaine mesure.

Cette évolution progressive est une loi de la nature et Darwin a essayé de prouver que l'homme lui-même y est sujet. Variété, race, espèce, telle est la filiation qu'ont suivie toutes les formes vivantes issues du prototype primitif.

Toujours simple dans ses lois et procédant sans cesse du simple au composé, la nature est partie des végétaux et des animaux élémentaires, et en a progressivement élevé l'organisation. Toute espèce réalisée a été le point de départ d'autres espèces qui lui ont succédé, et les divergences accumulées ont enfanté les types les plus divers.

Le passage d'un type à un autre type n'a rien d'extraordinaire. La nature fait en grand par la sélection naturelle ce que l'homme fait en petit par la sélection artificielle; Seulement la première dispose des siècles pour atteindre son but, tandis que la seconde n'a à sa disposition qu'un temps limité, mais, en définitive, les moyens d'action sont les mêmes.

Au bout de cette évolution se trouve l'homme qui est actuellement l'efflorescence du règne animal. Je dis actuellement car si la doctrine transformiste est vraie, l'homme, ainsi que tout le règne organique, continuera d'évoluer jusqu'à la consommation des siècles.

L'homme descendrait donc, suivant Darwin, d'une forme tout à fait inférieure, d'un animal aquatique, d'une espèce de poisson appelé ascidien, et le singe ne serait que notre ancêtre immédiat, notre grand-père, pour ainsi dire, le dernier moule que l'homme a brisé, la dernière enveloppe qu'il a dépouillée, la larve, comme dit Schauffhausen, d'où est sortie cette figure de toutes la plus belle et la plus sublime.

Unica gens hominum recto stat corpore, et astra
Suspicit. (Bœtius).

« En considérant la conformation embryologique de l'homme, ses homologies avec les animaux inférieurs, les rudiments qu'il conserve et les retours dont il est susceptible, nous pouvons en partie rappeler, dit Darwin, et reconstruire dans notre imagination les conditions de nos premiers ancêtres et assigner approximativement leur place dans la série géologique. Nous apprenons de la sorte que l'homme descend d'un mammifère velu, pourvu d'une queue et d'oreilles pointues, vivant sur les arbres et habitant l'ancien monde, d'un quadrumane, en un mot, ou plutôt d'une souche intermédiaire entre lui et le singe.

« Cet être, ainsi que tous les mammifères supérieurs, dérive, suivant toute probabilité, d'un marsupial ancien, pro-

venant lui-même de quelque être semblable à un reptile ou à un amphibien et celui-ci derivant d'un être semblable à un poisson. Dans l'obscurité du passé, on entrevoit que l'ancêtre des vertébrés a dû être un animal aquatique muni des branchies, ayant les deux sexes réunis sur le même individu et les organes les plus essentiels du corps tels que le cerveau et le cœur imparfaitement développés. Cet animal parait avoir ressemblé plus qu'à tout autre forme connue, aux larves de nos ascidies marines actuelles. » (1)

Quant à la haute intelligence qui nous caractérise, Darwin la considère comme étant de même nature que celle des animaux supérieurs; elle se serait développée graduellement avec le développement organique. En effet, les animaux *sentent*, *pensent* et *veulent*, cela est incontestable. Les facultés fondamentales de l'esprit des animaux supérieurs sont donc identiques à celles de l'esprit humain et s'exercent sous les mêmes formes et amènent le même résultat chez l'homme et chez les animaux.

La démarcation qu'on a voulu établir entre l'instinct et l'intelligence est illusoire, suivant Darwin, car ce sont justement les animaux les plus intelligents qui ont le plus d'instinct; exemple : les castors, les fourmis, etc. — Ces deux facultés ne s'excluent donc pas; l'instinct n'est qu'une forme de l'intelligence; c'est une espèce de souvenir héréditaire comme l'habitude d'arrêter le gibier chez certains chiens, par exemple, les idées innées chez l'homme.

Le langage articulé lui-même se serait également développé et perfectionné avec la connaissance; ce qui tendrait à le prouver c'est qu'aujourd'hui encore il y a des peuplades sauvages entières qui ne sont point douées de la parole. Un lieutenant de vaisseau, M. Louvain-Pesceloche, petit-neveu de l'infortuné Lapeyrouse, qui était antidarwiniste, a été converti au transformisme lors d'un voyage qu'il fit à la *Terre-de-feu*, au mois d'août 1868, à bord du d'*Entrecasteaux*. Cet officier m'assura avoir rencontré, dans la baie de Borgia, trois pirogues contenant une trentaine de fuégiens de tout âge qui étaient tous absolument dépourvus du verbe, de la parole; ils manifestaient leurs idées par de sons gutturaux inarticulés, par des cris semblables à ceux des

(1) « Aucune forme actuelle ne dérive d'une autre encore existante, mais l'une et l'autre descendent d'un ancêtre commun différant de toutes deux. Ainsi l'homme est dérivé du singe, mais tous deux le sont d'un ancêtre commun. C'est ainsi que si nous remontons dans le passé nous trouvons les restes fossiles d'un nombre toujours plus grand de races aujourd'hui éteintes, et on voit que beaucoup d'entr'elles étaiént intermédiaires entre deux groupes d'animaux actuels. Il est prouvé qu'il a existé un certain nombre de genres et d'espèces qui relient par degrés presqu'imperceptibles des animaux aussi différents que le porc et le chameau. » (R. Wallace).

animaux; ils se nourrissaient de coquillages, de loups marins, etc., et se couvraient de peaux d'animaux. — Tout l'équipage du navire a été, comme lui, témoin de ce fait.

Entre l'homme et les animaux, les antropoïdes particulièrement, il n'y aurait donc, au point de vue psychologique, qu'une différence de quantité et non de qualité. La science seule distingue vraiment l'homme des animaux, mais la science n'est pas innée: ce n'est qu'au prix de laborieuses recherches qu'il nous a été donné de la conquérir. N'est-ce pas là une preuve évidente que l'homme n'a pas été créé parfait, mais qu'il s'est développé lentement à l'instar des connaissances scientifiques dont il est, avec raison, si fier aujourd'hui? Il y a plus: la science non seulement distingue les hommes qui la possèdent des animaux, mais elle distingue encore le savant du reste des mortels; car elle étend singulièrement la sphère des facultés supérieures et élève l'âme à la compréhension des phénomènes de la nature.

Au point de vue moral, « Comme l'homme, dit Kaines, les animaux connaissent les privations, les souffrances et les chagrins; comme lui, ils ont des facultés intellectuelles et morales; ils sont susceptibles d'affection et, par l'amour, ils peuvent acquérir un certain degré d'éducation; comme lui, ils ont leurs sympathies et leurs antipathies souvent irraisonnées; comme lui, ils soutiennent la lutte pour l'existence et, dans le cours de leur vie, ils sont étonnés ou frappés par les mêmes spectacles, émus par les mêmes passions; comme lui, enfin ils montrent de la fidélité, du respect, de l'amour, de la pitié ou manifestent des remords; pour tout dire, ils passent par les mêmes phases de développement intellectuel et moral, et Kaines va jusqu'à dire que certains animaux ont leurs fétiches comme les peuples civilisés en ont eu jadis et comme la plupart des sauvages en ont encore de nos jours. »

Chez les abeilles, par exemple, il y aurait, suivant Dally, un culte qui, toutes proportions gardées, ne le cède point, pour la pompe et la majesté, à celui de Vénus. Mais ce sont là des simples hypothèses; car, à vrai dire, les animaux manquent de moralité. C'est donc par la moralité que l'homme se distingue surtout des animaux. — Par moralité il faut entendre l'ensemble des caractères qui ont pour expression l'idée du devoir et la responsabilité individuelle. La moralité constitue véritablement l'âme humaine. — Point d'âme sans moralité. — Il y a donc un abîme entre l'homme et les singes. Nous développerons cette thèse dans la deuxième partie de ce travail.

Enfin, dans son dernier ouvrage (1), Darwin trouve dans l'expression chez l'homme et les animaux de nouveaux ar-

(1) *L'expression chez l'homme et les animaux;* chez Reinwald, Paris.

guments en faveur de sa théorie. Il fait dépendre en grande partie l'expression d'habitudes héréditaires et rattache la théorie des émotions au grand principe de l'évolution. Il est clair, en effet, que si l'on admet, avec lui, que tous les êtres vivants proviennent d'un petit nombre de souches ou d'une souche unique, que l'homme comme le singe ont un ancêtre commun, il n'y a pas de raisons pour refuser d'admettre que certaines habitudes, certains gestes expressifs se sont transmis par hérédité, et de la similitude ou de la parenté des expressions on peut remonter à la similitude ou à la parenté des espèces. Ainsi, dans l'état de colère l'homme montre les dents incisives comme pour mordre à la façon de certains animaux et particulièrement des singes, des chiens, etc.

L'erection involontaire des poils chez les animaux concourt avec certains mouvements volontaires à leur donner un aspect formidable pour leurs ennemis. Or, observe Darwin, comme les mêmes mouvements involontaires ou volontaires, sont accomplis par des animaux qui touchent à l'homme de très-près, nous sommes conduits à croire que celui-ci en a conservé, par voie héréditaire, des vestiges devenus maintenant inutiles. C'est assurément un fait bien remarquable que la permanence jusqu'à l'époque actuelle des petits muscles lisses qui font dresser les poils si clairsemés sur le corps presqu'entièrement glabre de l'homme; il n'est pas moins intéressant d'observer que ces muscles se contractent encore sous l'influence des mêmes émotions (la terreur et la colère, par exemple), qui font hérisser les poils des animaux placés aux derniers échelons de l'ordre auquel l'homme appartient.

Mais avant de clore ce paragraphe une question: si la théorie de Darwin est l'expression de la vérité, pourquoi y a-t-il encore de singes, pourquoi ces singes n'ont-ils pas tous évolués vers le type humain? Ce que je dis des singes peut être appliqué à presque toutes les espèces animales. Voici la réponse de Darwin à cette objection: « l'évolution s'arrête lorsque le développement des variations organiques cesse d'avoir un caractère avantageux pour l'individu qui le porte dans la lutte pour l'existence. L'espèce peut, dans ce cas, rester fixe aussi longtemps que ces conditions ne changent pas, à moins que l'apparition et l'évolution de quelque nouveau caractère avantageux ne viennent donner le signal d'une divergence nouvelle. »

Il y a plus. Tandis que certaines familles se sont perfectionnées, d'autres au contraire se sont dégradées. La paléontologie, écrit Roujou, nous fait voir la vie se developpant sous la forme d'un arbre immense ayant les êtres les plus simples à sa racine, arbre dont les divers et in-

nombrables rameaux se différencient, divergent, se rapprochent, divergent de nouveau, se croisent sans cesse en tous sens, les uns se perfectionnent toujours, montent sans repos vers le ciel, tandis que d'autres se courbent vers le sol pour y rester toujours, ou pour relever ensuite quelques-unes de leur tiges. De ces branches, les unes se divisent à l'infini, les autres poussant à peine quelques maigres rameaux. Quelques tiges, au contraire, partent de bonne heure, bien près de la souche, s'élèvent pendant un temps avec une incroyable vigueur, puis périssent entièrement ou ne conservent que quelques feuilles à leur sommet.

III.

Anatomie comparée

Comme nous venons de le voir, il y a beaucoup de ressemblance entre l'homme et les animaux supérieurs au point de vue des facultés morales et intellectuelles, mais la ressemblance est bien plus grande au point de vue physique; elle est presque insensible entre l'homme et les anthropoïdes comme nous allons le démontrer. Commençons par le système osseux. Ici la différence est minime entre les deux types. L'axe du col de l'humérus chez les antrhopoïdes est, en effet, dirigé, comme chez l'homme, de dehors en dedans et de haut en bas. Le professeur Martins a fait observer que la conséquence de cette disposition était que, chez les anthropoïdes, l'axe des mouvements des bras est perpendiculaire au plan de symétrie, tandis que à partir des sémnopiteques cet axe est parallèle à ce plan, comme on l'observe chez tous les quadrupèdes. La déviation du fémur est fréquente chez beaucoup de sauvages et Wirchow a remarqué que les humérus sont peu contournés chez les Négritos des Philippines et que les fémurs sont très-recourbés. De son côté Schauffhausen a observé chez des races inférieures la position horizontale du col du fémur; elle était surtout bien évidente chez un Celte masculin et un Bouschiman de la collection de Berlin. Ces deux caractères sont également communs au Gorille et au Chimpanzé. La platycnémie, c'est-à-dire la compression latérale du tibia a été observée sur les os des cavernes de Gibraltar, des Eyzies et de Menton par le Dr Rivière et antérieurement sur les os de la caverne d'Erpifingen et s'observe encore aujourd'hui chez les Australiens et les Négritos. Or ce détail de structure rappelle les singes.

Cette forme du tibia est accompagnée d'une modification correspondante dans la jambe, car la forme des os dépend

de la pression des muscles qui les recouvrent: c'est ainsi que la partie postérieure unie du tibia manque chez les sauvages et les anthropoïdes, tandis que chez nous elle est couverte de muscles puissants qui servent à la marche verticale. Enfin on trouve chez les hommes préhistoriques et chez beaucoup de sauvages actuels le *foramen intercondyloïdeum* de l'humérus comme chez les Primates.

Chez le Gorille, les extrémités inférieures diffèrent déjà des extrémités supérieures; elles tiennent le milieu entre la main et le pied.

Broca, dans son travail sur la *Constitution des vertèbres caudales des Primates sans queue*, a démontré que le squelette de cet appendice faisant suite au sacrum plus ou moins nettement délimité lui-même, se compose de deux séries de vertèbres. Lesplus rapprochées du sacrum (vraies caudales) conservent les caractères des vertèbres en ce qu'elles offrent un canal ou tout au moins, une gouttière qui protége un prolongement de l'axe nerveux. Les plus éloignées (fausses caudales) en diffèrent, par contre, notablement et n'ont plus quoique ce soit qui témoigne de leurs relations avec l'axe nerveux cérébro-spinal. Or, la queue ainsi constituée disparaît chez les singes de trois manières différentes. Chez le magot seul, le segment terminal disparaît ; chez d'autres singes qui n'ont entr'eux aucun rapport, ce sont les deux segments qui disparaissent ou s'atténuent également; dans un troisième groupe c'est le premier segment qui subit l'arrêt de développement et ce cas est celui de l'homme et des anthropoïdes. Ce caractère serait, suivant Broca, en rapport avec l'attitude bipède. Il aurait une haute valeur, d'autant plus qu'en cela les anthropoïdes sont absolument différents des autres singes, tandis qu'ils ne diffèrent pas sensiblement de l'homme.

Le crâne des singes anthropoïdes ne diffère pas non plus sensiblement de celui de l'homme; c'est au point qu'il est facile de confondre à première vue le crâne d'un jeune chimpanzé avec le crâne humain, seulement les dimensions du premier sont inférieures à celles du second.

Le crâne de Néanderthal dont le type se représente depuis quelques années avec une certaine persistance dans les trouvailles de la vallée du Rhin ou dans les environs, offre une frappante ressemblance avec celui du Gorille femelle; il est de forme dolicopentagonale, et n'a d'humain que ses dimensions.

Le crâne humain qu'on a trouvé à Gibraltar présente des caractères simiens accentués; il est dolicocéphale peu volumineux, à parois très-épaisses; les arcades surcilières forment sur le profil une saillie considérable; le front est petit et très-fuyant; la face est large et prognathe, l'ouverture des narines est très-large, les orbites sont énormes et de forme presque arrondie.

Huxley y a signalé la forme simienne de l'arcade dentaire qui se retrécit notablement en arrière comme un fer à cheval. Un autre caractère simien consiste dans l'absence de la fosse canine, qui est remplacée par une surface convexe. Huxley n'a vu jusqu'ici cette conformation sur aucun autre crâne humain.

La ressemblance du crâne chez les deux types fait pressentir la ressemblance entre leur cerveau. Cet organe, en effet, est, dit-on, construit sur le même plan dans l'un et l'autre genre. On y observe une gradation régulière des arctopithèques à l'homme, gradation plus nuancée, selon Huxley, que dans aucun ordre de mammifères. Or, rien ne manifeste davantage l'évolution graduelle de la puissance créatrice par une tendance progressive vers le type le plus élevé de l'organisation animale que le cerveau. Le cerveau de la Vénus hottentote tient un juste milieu entre celui du blanc européen et celui de l'orang. L'épanouissement des nerfs optiques se fait directement dans les hémisphères cérébraux chez les deux genres, tandis que ces nerfs n'atteignent le cerveau chez les autres vertébrés que par l'intermédiaire des tubercules quadrijumeaux. Remarquons que chez les singes comme chez les microcéphales, manque la troisième circonvolution dans les deux hémisphères cérébraux

L'os de l'oreille connu sous le nom de *labyrinthe* du singe est exactement identique à celui de l'homme, et le système dentaire du premier diffère peu de celui du second.

Les sens du tact, de la vue et de l'ouïe sont pareils chez l'homme et le singe comme l'ont démontré les recherches de Schauffhausen. Comme l'homme, en effet, le singe est doué des corpuscules du tact (*houppes nerveuses)* qui rendent la sensation si délicate; comme l'homme, il a le *fovea centralis* de l'œil et la tâche jaune de la rétine (1).

Le système musculaire du singe diffère aussi très-peu de celui de l'homme. Le muscle biceps fémoral offre au point de vue de ses attaches inférieures, une gradation singulière chez

(1) Le 19 janvier 1874, le professeur Martins a adressé une note sur l'ostéologie des membres antérieurs de l'ornithorhynque et de l'échnidé, comparée à celle des membres correspondants dans les reptiles, les oiseaux et les mammifères. D'après lui, la complication de certains os de l'ornithorhynque et de l'échnidé n'a pas un but fonctionnel. C'est un héritage des reptiles ichthyoïdes, de même que tous les caractères, les uns propres aux reptiles, les autres appartenant aux oiseaux, quelques-uns communs à tous les deux, qui, réunis dans les monotrêmes à des caractères mammalogiques importants, leur assignent une place à la limite extrême des mammifères. Ils forment le passage aux reptiles, dont les oiseaux sont également issus. Suivant M. Martins, il n'y a que la doctrine de l'évolution qui puisse rendre compte de ces faits, que l'on considerait autrefois comme la preuve d'un plan systématique du règne animal.

les quadrumanes qui est en rapport avec la doctrine de la transmutation. C'est ainsi que chez certains d'entr'eux, il s'insère tout le long de la jambe jusqu'au talon. Chez ceux-ci la jambe ne s'étend jamais sur la cuisse. Chez les animaux sauteurs, l'attache inférieure du biceps est déjà plus élevée ; elle l'est plus encore chez les simiens qui peuvent presqu'étendre la jambe sur la cuisse et se tenir debout. Enfin, chez l'homme le biceps s'insère tout en haut du péroné et chez le nègre l'insertion péronière du biceps est moins élevée que chez le blanc, ce qui rapproche le premier de la disproportion que l'on observe chez les singes. Enfin la conformation du placenta est identique dans les deux genres.

De tout cela il résulte que « l'homme, dit le professeur Vulpian, est bien plus près des singes anthroponrorphes par les caractères anatomiques que ceux-ci ne le sont non-seulement des autres mammifères, mais même de certains quadrumanes, les guenons, les macaques. »

Enfin, mon ancien condisciple et ami Gratiolet, d'illustre et regrettable mémoire, s'écriait : « Au point de vue anatomique, l'homme est un singe, mais par son intelligence, par les créations de sa pensée, l'homme est un dieu ! » et au lit de mort, il disait à son fils : « vis en chrétien, mon enfant, et sois catholique. » Ce qui signifie, à ses yeux, que les caractères anatomiques n'ont pas une valeur absolue à l'égard du transformisme.

Un professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Montpellier, M. Sabatier, vient de soutenir une thèse très-remarquable devant la Faculté des Sciences de Paris, qui est très-favorable au transformisme.

Les recherches de M. Sabatier portent sur l'anatomie et la physiologie du cœur chez les vertébrés en général, mais particulièrement chez les reptiles et les poissons.

L'auteur examine séparément la constitution des ventricules et celle des oreillettes dans la série des vertébrés, et de cet examen il résulte qu'une chaîne continue unit le cœur le plus simple au cœur perfectionné des mammifères.

Dans ses changements et ses perfectionnements successifs, le cœur semble suivre des lois précises qui s'appliquent également à la formation des modifications successives du cœur pendant le développement de l'embryon humain.

Le cœur des crocodiliens est placé entre le cœur des animaux à sang froid et celui des animaux à température constante; il forme le trait-d'union et la transition naturelle de l'un à l'autre; le premier il offre une séparation complète des deux ventricules.

En résumé, l'appareil circulatoire des vertébrés affecte trois formes principales.

1° L'une d'elles est caractérisée par l'existence complète

de deux cavités seules et ne recevant que du sang veineux (circulation simple des poissons.)

2° La seconde se reconnaît à l'existence d'un cœur à trois cavités (circulation double et incomplète des batraciens et des reptiles.)

3° Le troisième type diffère des deux précédents, par l'existence de quatre cavités cardiaques et la séparation complète entre la portion arterielle et la portion veineuse du cœur (circulation double et complète des oiseaux et des mammifères.)

C'est en présence de ces faits, que M. Sabatier se déclare partisan de la théorie de Darwin sur la transformation des espèces. Pour lui le transformisme rend mieux compte que toute autre hypothèse de cet enchaînement remarquable des êtres qu'on observe dans la nature.

Après avoir formulé son adhésion au Darwinisme M. Sabatier ajoute : « Cette théorie non-seulement n'exclue pas l'idée d'un créateur et d'un ordonnateur du monde, mais elle l'admet implicitement. La vraie science laisse toujours une grande place à la cause suprême qui a servi de générateur à toutes les autres. L'esprit humain sentira toujours, même après les marches les plus hardies, qu'il lui reste encore l'infini à parcourir, et c'est là que se trouvera la place de Dieu.

Un autre illustre savant, le vénérable d'Omalius d'Halloy, vient également de donner son adhésion à la transmutation devant l'Académie des Sciences de Bruxelles, dont il est le président, sans abandonner pour cela sa foi religieuse. « Cette doctrine, dit-il, est bien plus rationnelle que celle qui consiste à admettre que Dieu, à diverses époques, a fait périr tous les êtres vivants pour se donner le plaisir d'en créer de nouveaux, qui sur les mêmes plans généraux, présentent des différences successives tendant à arriver aux formes actuelles et reproduisant quelquefois les rudiments d'organes qui servaient aux êtres antérieurs, mais qui ne sont d'aucun usage à leurs successeurs.

« L'hypothèse des créations successives a tiré son origine de ce qu'on avait remarqué dans des contrées où il manque des termes de la série des terrains que les diverses faunes étaient distinguées par des différences complètes, d'où l'on concluait qu'il y avait eu des destructions générales et des créations de nouveaux organismes. Mais elle me semble fort ébranlée depuis que l'on a reconnu qu'il y avait des mélanges entre des faunes qui se touchent, et qu'il a existé des formes qui se sont propagées dans des faunes différentes.

« Il me paraît donc bien plus favorable et plus conforme à la sagesse divine d'admettre que de même que Dieu a donné aux êtres vivants la faculté de se reproduire, il les a aussi doués de la propriété de se modifier selon les circonstances,

phénomène dont la nature actuelle donne encore des exemples. »

Je n'ai pu résister au désir de reproduire ici cette profession de foi du vénérable savant belge dont le savoir et les idées religieuses sont connus.

D'ailleurs, Darwin, comme nous l'avons déjà dit, a déclaré lui-même que son système n'a rien à faire avec l'origine des forces spirituelles, ni avec les forces de la vie. — Le Darwinisme n'est que l'ensemble des procédés, suivant lequel la Providence règle et conduit le progrès de l'univers. Les croyants à une création surnaturelle peuvent vivre en paix et mettre leur foi en accord avec la théorie évolutioniste. On ne saurait donc trop le répéter, la théorie du grand naturaliste anglais n'implique ni la négation de Dieu ni celle de l'immortalité de l'âme. — Cette croyance est le fruit d'une investigation méthodique et partant très-scientifique. Or, il est rationnel de penser, si le transformisme toutefois est l'expression de la vérité, que l'âme humaine parut lorsque l'évolution organique revêtit la forme humaine. « Personne, dit Darwin, ne s'inquiète de l'impossibilité de déterminer à quel instant précis de l'évolution (des premiers vestiges qui paraissent sur la vésicule germinative jusqu'à l'enfant avant ou après sa naissance), l'homme devient immortel. Or il n'y a pas de raison de s'inquiéter davantage de ce qu'on ne peut pas déterminer cette même période dans l'échelle organique pendant ce progrès graduellement ascendant. »

Ainsi Dieu créa, dès le commencement, des lois générales destinées à se développer dans le temps et dans l'espace jusqu'à la consommation des temps.

IV.

Physiologie Expérimentale

Dans une remarquable leçon faite au Collège de France sur le *transformisme* et la *physiologie expérimentale* le professeur Marey apporte à l'appui de la doctrine de Darwin des faits capables d'ébranler les convictions les plus orthodoxes.

« On cherche aujourd'hui, dit-il, à préciser les relations entre les causes et les effets, à saisir les transitions graduelles que l'organisme animal ou végétal a pu subir quand il s'est trouvé dans des conditions nouvelles. On entrevoit l'influence que la fonction exerce sur l'organe même qui la produit. La formule brève et saisissante de Jules Guérin « la fonction fait l'organe » exprime d'une façon générale ce rôle modificateur dont jouit la fonction. Cette formule

gagnera toutefois à être appuyée par des exemples particuliers. »

Cela dit, Marey démontre comment les os, les articulations, les muscles se modifient de diverses façons par l'effet des divers modes de fonctionnements; comment l'appareil digestif se pliant à des genres d'alimentation très-divers éprouve ainsi des changements qui le mettent en rapport avec les conditions nouvelles où il se trouve; comment un changement apporté à la fonction circulatoire amènera dans le système vasculaire certaines modifications anatomiques prévues à l'avance ; comment enfin, les sens acquièrent par l'exercice des qualités nouvelles ou perdent par le repos leurs anciennes aptitudes.

Ces changements de la fonction sous l'influence de la fonction elle-même s'accompagnent de modifications anatomiques dans l'appareil modifié physiologiquement. Ainsi le squelette, malgré sa dureté de pierre et sa conservation à travers les strates géologiques, est d'une parfaite malléabilité et par conséquent très-variable; il est comme une cire molle qui cède à toutes les forces extérieures; c'est à cause de cette malléabilité qu'est donné à l'orthopédie de redresser la courbure et la torsion des os et du rachis qu'on observe si souvent dans le rachitisme. C'est ainsi que les docteurs Débreuil, de Marseille, et Pravaz, de Lyon, opèrent des prodiges orthopédiques.

Tout récemment, le Dr Delore, de Lyon, est parvenu à réduire brusquement chez un grand nombre d'enfants (350) les genoux en dedans par des violences manuelles progressives et méthodiques; il presse sur le genou en s'aidant au besoin du poids de la poitrine ; il continue les efforts pendant 5, 10, 20 minutes, suivant la résistance, jusqu'à ce qu'il sente le membre céder.

C'est à cause de cette malléabillité que les vaisseaux se creusent des gouttières ou des sillons où ils se logent; les varices des jambes s'accompagnent parfois de déformations de la face antérieure du tibia; l'os porte ainsi l'empreinte du passage des veines dilatées, et, certes, ces sillons osseux ne rentrent pas dans le plan préétabli de la nature.

Les muscles façonnent les os d'une manière lente et continue à leurs fonctions ; ils forment des fossettes où ils laissent leur empreinte; les tendons creusent des coulisses pour s'y loger, témoin les luxations où les rapports de l'os avec le tendon étant changés, l'ancienne coulisse s'efface et une nouvelle coulisse se creuse pour loger le tendon en sa nouvelle position ; les anciennes cavités articulaires s'oblitérent et une nouvelle articulation se forme au point où la tête de l'os se trouve placée avec sa synoviale et

ses ligaments de nouvelle formation. Nouvelle preuve que la fonction fait l'organe.

Les apophyses osseuses où les muscles prennent leurs attaches sont produites par l'effort; la traction de ces muscles et les apophyses sont d'autant plus saillantes que le muscle est plus fort et partant la traction plus intense. C'est pourquoi dans la paralysie musculaire où les muscles cessent d'agir, les apophyses diminuent et se réduisent à de légers reliefs, et, dans la paralysie congénitale, l'os reste presque à sa forme fœtale sans reliefs parce que la fonction n'est pas venue le modifier.

L'anatomie comparée confirme en tous points cette loi générale. En effet, Durand de Gros a exposé les influences de la fonction musculaire sur la forme et la torsion de l'humérus chez les différentes espèces animales fossiles ou vivantes. C'est ainsi que l'humérus chez la taupe, le fourmillier et autres mammifères fouïsseurs, est hérissé de tant de crêtes et de saillies dont chacune donne insertion à un muscle puissant qu'il est presque méconnaissable. Le crâne et le maxillaire inférieur portent, chez les carnassiers, la trace d'une forte musculature, c'est-à-dire des fosses profondes, des crêtes accentuées et de fortes et longues apophyses.

Ce n'est pas tout : de l'enfance à la vieillesse, chez les vertébrés, la modification du squelette va se prononçant de plus en plus et permet jusqu'à un certain point de reconnaître l'âge du sujet.

Chez le jeune gorille le crâne est de forme arrondie et chez le gorille adulte, il se déforme au point de prendre une sorte de crête semblable au cimier d'un casque; c'est l'apophyse d'insertion des muscles temporaux.

Les exostoses sont des apophyses accidentelles et pathologiques qui se développent presque toujours aux points d'attaches musculaires.

La courbure et la torsion des os suivant leur axe est encore le résultat de l'action musculaire accumulée de génération en génération chez les mammifères terrestres. Chez tous ces animaux l'humérus est un fémur tordu dont l'axe aurait fait un demi-tour sur lui-même.

Les surfaces articulaires prouvent à leur tour l'influence de la fonction sur l'organe. Si l'on admet que le frottement de ces surfaces les ait polies et leur ait donné leur courbure, il est facile d'après les mouvements dont chaque articulation est le siége, de prévoir la forme que ces surfaces devront avoir. Aux mouvements les plus étendus correspondent les surfaces dont la courbure comptera le plus grand nombre de degrés. Les mouvements bornés, au contraire, n'engendrent que des surfaces dont la courbure

correspondra à un axe de quelques degrés seulement. Comme conséquence nécessaire, le rayon de courbure des surfaces articulaires sera très-court si les mouvements sont très-étendus, il sera très-long si les mouvements sont bornés.

Il est intéressant de comparer les surfaces articulaires sur une série d'animaux d'espèces et de classes différentes. Une même articulation présente alors des mouvements de natures très-différentes qui doivent entraîner dans les surfaces articulaires des différences non moins grandes.

En résumé, tout, dans la forme du système osseux, porte la trace de quelque influence étrangère et particulièrement de la fonction musculaire. Il n'est, pour ainsi dire, pas une seule dépression, ni une seule saillie du squelette dont on ne puisse trouver la cause dans une force extérieure qui a agi sur la matière osseuse, soit pour l'enfoncer, soit pour la tirer au dehors.

Or, cette forme nouvelle acquise par la fonction est en partie transmissible par hérédité; de là un argument en faveur du transformisme.

Ainsi le système musculaire imprime à chaque os la forme que nous lui voyons. La grande variété des formes du squelette chez les différentes espèces animales se rattache donc à la diversité de leurs systèmes musculaires. Aussi, toutes les fois que chez des animaux d'espèces différentes, on trouve sur certains os, des traits de ressemblance, on peut affirmer que les muscles qui s'attachent à ces os se ressemblaient aussi. Observe-t-on, au contraire, sur un animal un os d'une forme particulière, on peut être assuré qu'une particularité se retrouvera aussi dans les muscles auxquels cet os fournit des attaches.

Mais si l'os et le muscle varient simultanément, quelle peut être la cause qui les influence ainsi tous les deux? — Le squelette joue ici un rôle purement passif, il subit la forme que le muscle lui impose, mais ce muscle éminemment actif, véritable générateur de la force mécanique par laquelle le squelette est en quelque sorte modelé, qui lui impose à lui cette forme particulière, que l'anatomie nous révèle? — Le système nerveux, répond Marey. La nature des actes que la volonté commande aux muscles, ajoute-t-il, modifie ceux-ci dans leur volume et dans leur forme de façon à les rendre aptes à exécuter ces actes le mieux possible.

La variété que revêt l'appareil musculaire soit dans les différentes parties du corps d'un animal, soit dans les parties analogues d'animaux d'espèces diverses est soumise, suivant le professeur Marey, aux lois dynamiques de la fonction des muscles.

1° La forme de tout muscle est en harmonie avec sa fonction (*Loi d'harmonie)*.

2° Tout changement survenu dans le fonctionnement d'un muscle tend à en modifier la forme pour la mettre en harmonie avec les conditions nouvelles, ou, en d'autres termes, adaptation de la forme du muscle aux besoins de la fonction *(Loi d'adaptation).*

L'étude de l'anatomie humaine et comparée confirme pleinement ces lois.

Est-ce là une harmonie préétablie ? — Evidemment non, car elle se forme sous l'influence de la fonction chez les différents êtres. C'est ainsi qu'on voit dans des cas pathologiques se déplacer les attaches tendineuses des muscles sur le squelette sous l'influence des changements dans le sens de la traction de ces muscles. — Dans les paralysies, par exemple, où toute autre action nerveuse est éteinte, dans certains cas de luxation qui rapprochent les deux insertions d'un muscle de manière à rendre son action inutile, dans des fractures ou des ankyloses qui immobilisent par une soudure intempestive les deux extrémités d'un muscle et s'opposent à tout raccourcissement de ses fibres, les muscles subissent une diminution dans leur volume, puis la dégénérescence graisseuse qui est suivie de la résorption de leur substance et disparaissent ainsi complètement.

A la suite de certaines luxations et de certains ankyloses incomplètes, on voit les articulations perdre plus ou moins de leurs mouvements; les muscles fléchisseurs et extenseurs n'ont donc plus besoin que d'une partie de l'étendue ordinaire de leur raccourcissement, et par conséquent ils doivent perdre de leur longueur, mais ils ne subissent ni l'altération graisseuse ni d'absorption.

Dans le *pied-bot* la transformation graisseuse ou fibreuse des muscles, suivant que les muscles sont réduits à une immobilité complète ou incomplète, reconnaît pour cause la difformité primitive, comme le soutenait Scarpa.

Ces faits pathologiques prouvent de la manière la plus évidente que le changement de la fonction amène dans la forme des organes des modifications qui les remettent en harmonie avec les conditions nouvelles qui leur sont imposées et certes il n'y a rien là de préétabli.

Ce que nous avons dit de la fonction musculaire est applicable à toutes les autres fonctions.

Les idées du savant professeur du collége de France que nous venons d'esquisser viennent singulièrement à l'appui de la théorie évolutioniste et ouvrent une nouvelle carrière dans laquelle l'expérimentation physiologique pourra contribuer puissamment à résoudre le problème que Darwin a proposé aux sciences biologiques.

V.

Organes Rudimentaires et Atavisme.

Il est enfin d'autres considérations d'une haute importance qui militent également en faveur du transformisme. Ce sont les organes rudimentaires qui se rencontrent chez l'homme et les autres animaux, ainsi que certaines anomalies que Broca appelle *regressives* parce qu'elles font reparaître dans un organisme supérieur des dispositions qui sont normales dans des organismes moins élevés. Ce sont là des faits d'atavisme.

L'homme à l'état parfait présente, en effet, des organes rudimentaires absolument inactifs qui sont les représentants d'organes analogues propres aujourd'hui aux véritables animaux. Ainsi dans le système musculaire, certain peaucier *(sternalis brutorum)*, les moteurs du pavillon de l'oreille, rudimentaires ou accidentels dans notre espèce, existent chez le cheval, le lièvre, etc.; l'abducteur du gros orteil existe chez certains sauvages et les rend plus agiles et grimpeurs. L'exercice peut développer ce muscle chez l'homme. En effet, j'ai vu à Lyon un manchot qui était un excellent calligraphe ; il écrivait admirablement avec ses pieds, il opposait le gros orteil aux autres orteils au point de pouvoir saisir les objets les plus menus, tels qu'une aiguille, un cheveu, etc.

Pour l'oreille certains singes offrent une transition entre l'oreille humaine et l'oreille pointue qu'on prête aux faunes. L'œil de l'homme présente à son angle interne le rudiment de la troisième paupière transparente *(membrane nictitante)* de l'aigle et des autres oiseaux et de quelques reptiles et poissons (requin, morse) et même de quelques mammifères (marsupiaux, monotremes.)

Dans le système osseux, la perforation de l'humérus *(foramen intercotyloïdeum)*, qui livre passage à l'artère et au nerf du bras chez les singes, existe quelquefois chez l'homme où il n'y a ordinairement qu'une fossette, et les hommes de l'âge du renne présentaient en grand nombre cette même perforation et actuellement encore elle est habituelle chez les Guanches de l'Amérique.

Le système pileux rudimentaire chez l'homme, couvre les animaux mammifères. Il est d'ailleurs reconnu qu'il existe encore aujourd'hui quelques races humaines qui sont velues ; tels sont les Aïnos des îles Kouriles et du Japon et la famille velue du pays des Birmans. Chez ces derniers les poils du dos sont plus longs que ceux de la poitrine

et représentent ainsi le vrai caractère des mammifères. Mais ici, comme l'observe R. Wallace, les poils du front, du visage et de l'intérieur des oreilles sont encore plus longs, ce qui est tout-à-fait anormal. En outre la grande imperfection de toutes leurs dents prouve, suivant l'auteur que nous venons de citer, que c'est là une monstruosité en retour au type humain tel qu'il était avant d'avoir perdu sont vêtement de poils.

Il existe actuellement un homme, appelé l'*homme-chien*, qu'on fait voir à Paris, qui présente un phénomène d'atavisme extraordinaire au point de vue du système pileux. Cet homme nommé Adrian Jeftichiew, a le visage entier, le nez, le front, les joues et les oreilles complètement couvertes de longs cheveux qui ressemblent à s'y méprendre au poils du *King-Charles* ou du chien havanais. — Agé maintenant de 55 ans, il est né dans les forêts de Costroma, en Russie. A l'âge de 17 ans il était sans dents; il lui a poussé depuis quatre incisives à la mâchoire inférieure et une dent canine à la mâchoire supérieure. Point de molaires, ni d'alveoles.

Adrian est de taille moyenne, trapu, à l'œil doux; il a les mains courtes sans poils, le reste du corps est médiocrement velu sauf le prolongement du cou à l'extrémité de l'épine dorsale.

Son fils Fédor, âgé de trois ans a également la figure et quelques parties du corps couvertes de cheveux argentés. Cet enfant a le caractère très-enjoué et est très-intelligent; il porte à la mâchoire inférieure quatre incisives courtes, blanches, très-bien rangées; rien à la mâchoire supérieure.

Sont-ce là de véritables phénomènes d'Atavisme? ou bien ne pourrait-on pas attribuer cette singulière malformation à une maladie, à une espèce de *nævus crinosus* étendu sur toute la face, ou bien encore à une aberration de nutrition sous la dépendance d'un trouble dans l'innervation du nerf trijumeau? Aux savants à se prononcer.

Les phénomènes ataviques se remarquent donc dans différents systèmes, et particulièrement, comme nous venons de le voir, dans les systèmes musculaire et osseux. On les remarque aussi très-souvent dans le système vasculaire, artériel surtout. Toutes ces anomalies tendent à rapprocher l'homme qui les présente de quelque type inférieur. Ainsi, pour citer un exemple, toute variation des muscles du bras tend à rapprocher celui-ci de la jambe, comme si le type quadrumane tendait à reparaître.

On a observé chez la femme des mamelles inguinales rudimentaires et l'utérus est quelquefois chez elle, incomplètement divisé en deux parties comme chez les mammifères inférieurs.

Tous ces faits semblent bien des héritages légués à l'homme par les formes animales desquelles il descend, car ces retours occasionnels, ces anomalies bizarres sont difficiles à expliquer en dehors de l'hypothèse de l'hérédité et semblent rappeler des conformations propres aujourd'hui aux types inférieurs.

D'après toutes ces considérations, il paraîtrait donc que l'homme est arrivé au degré de perfectionnement où il est, par évolution progressive ; de là, la supposition naturelle que notre espèce, grâce à la concurrence vitale et aux changements des milieux, continuera de se modifier avantageusement dans la suite des temps, car la force créatrice ne se repose jamais, elle déroulera tout ce qui est compris dans son plan, au point que l'homme, dans un avenir fort éloigné, sera aussi différent de l'homme actuel que celui-ci l'est des anthropoïdes, réalisant ainsi la promesse du serpent de la Genèse : *Eritis sicut Deus!*

Ce n'est cependant pas là l'opinion de Russel Wallace, du moins pour ce qui concerne les caractères physiques.

Dans son ouvrage sur la *Sélection naturelle*, cet auteur soutient que l'homme a échappé, et échappera par deux moyens distincts, à l'influence des lois qui ont modifié et modifient incessamment le règne animal. Ces moyens sont :

1° La *supériorité de son intelligence* qui lui permet de se mettre en harmonie avec les conditions extérieures.

2° La *supériorité de ses sentiments moraux et sympathiques* qui le rend apte à l'état social et aux vertus qui en dérivent. C'est ainsi que les hommes sympathisent et s'entr'aident les uns les autres.

Mais si les caractères physiques ne doivent plus changer ni se modifier chez l'homme, il n'en est pas de même de l'intelligence et par conséquent du cerveau et partant du crâne. Les facultés humaines ne cesseront jamais de se perfectionner de plus en plus par la sélection naturelle, les races supérieures remplaçant les races inférieures. Il s'ensuit donc, suivant Wallace, que les différences qui existent aujourd'hui entre les animaux et l'homme ont dû se produire avant que se fussent développées chez lui l'intelligence et la sympathie.

Une autre loi que la sélection naturelle, une action intellectuelle prévoyant et préparant l'avenir, a du entrer en jeu pour produire un grand nombre de phénomènes dont les plus importants sont l'origine de la perception ou du sens intime et la manière dont l'homme est sorti d'un type animal inférieur.

Il semble aussi que le cerveau de l'homme préhistorique et du sauvage prouve l'existence de quelque puis-

sance distincte de celle qui a présidé au développement des animaux inférieurs à travers tant de formes variées.

Le cerveau du sauvage actuel comme jadis celui de l'homme préhistorique contient donc des facultés latentes à l'état rudimentaire dont le sauvage n'a nul besoin pour le moment, mais qui se développeront à mesure que le besoin s'en fera sentir.

Ces considérations s'appliquent également aux pieds, à la main et à la voix articulée. — D'où il s'ensuit que les organes ont été préparés en vue des progrès futurs de l'humanité.

L'homme, d'après R. Wallace, doit donc être considéré comme le but final, comme le dernier résultat de toute existence organisée.

Cette théorie qui admet dans la création l'intervention d'une intelligence individuelle distincte est bien préférable, à mon sens, à celle qui admet une intelligence inconsciente répandue dans toute la nature organisée, proposée par le docteur Laycock et adoptée par Murphy.

DEUXIÈME PARTIE

I.

Nous avons exposé aussi fidèlement que possible les arguments qui militent en faveur de la théorie évolutioniste, nous allons maintenant exposer avec la même fidélité les arguments qui lui sont contraires.

C'est surtout chez les animaux inférieurs qu'on trouve les armes les plus puissantes pour combattre la doctrine de Darwin. Dans son ouvrage sur la *sélection naturelle*, l'illustre naturaliste glisse très-légérement sur ces animaux, car il a vu, comme du reste il l'avoue lui-même, qu'ils ne peuvent fournir aucun appui à ses idées et passe immédiatement aux autres groupes d'animaux, c'est-à-dire aux articulés et aux vertébrés, qui ouvrent véritablement un vaste horizon à ses ingénieuses hypothèses.

Les animanx inférieurs sont, selon Darwin, les Cœlentérés, les Protozoaires, les Echinodermes, les Mollusques et les Vers qui prennent plus de la moitié du règne animal (1).

La plupart de ces animaux sont hermaphrodites, scissipares ou gemmipares et toujours fixés à la même place. Or comment les sexes seraient-ils arrivés à se séparer et comment cette séparation aurait-elle pu influer sur le reste de l'organisme ? — Il est impossible d'en donner la raison. La sélection n'a pu évidemment intervenir ici en aucune façon puisque les sexes sont réunis; tels sont, chez les Helminthes, les Douves et les Tœnias.

(1) Les *Protozoaires* ou Monères comprennent les Rhizopodos, les Grégarines, les Infusoirs et les Eponges.

Le *Cœlentérées* comprennent les Coralliaires, les polypes hydraires et acéphales et les Ctenophores.

Les *Echinodermes* comprennent les Comatules, les Ophiures, les Etoiles de mer, les Oursins et les Holothuries.

Les *Mollusques* comprennent les Bryozaires, les Tuniciers, les Branchypodes, les Acaléphes, les Gastéropodes, les Ptéropodes et les Céphalopodes.

Enfin les *Vers* comprennent les Helminthes, les Tubellariés, les Hyrudinés, les Géphyriens, les Lombriciens et les Annélides.

Un grand nombre d'animaux inférieurs sont uni-cellulaires, cest-à-dire qu'ils consistent en une seule cellule pouvant se nourrir, se développer, se reproduire et se mouvoir d'une manière indépendante; d'autres sont multicellulaires mais encore simples; d'autres enfin sont composés d'un tissu unique subdivisé en plusieurs parties similaires ou organes premiers multicellulaires, de telle sorte que l'ensemble de l'économie représente ici un système anatomique encore peu complet (divers spongiaires, polypes, cœlentérés).

Parmi les Trémadodes, *les Diplozoan paradoxum* sont des animaux également hermaphrodites qui s'accolent de manière que leur ensemble présente la forme d'un X et passent ainsi toute leur vie; ils vivent en parasites sur les branchies de la Carpe, de la Brême et des divers Cyprins.

Parmi les Vers, les fuscioles sont également hermaphrodites; elles habitent le foie des oies et d'autres oiseaux (1).

La sélection n'a pu intervenir davantage chez les *Nématoïdes* et les *Acanthocéphales* qui sont dioïques. Certaines espèces dioïques vivent constamment apariées, tels sont les *Syngamus trachealis,* par exemple, parasite des voies respiratoires des Gallinacés, les *Hedruris* qu'on trouve chez divers reptiles ou amphibies dont Ed. Perrier a exposé l'anatomie dans les *Archives* du *Muséum* de Paris, 1871.

« Dans ces derniers, dit M. Perrier, la femelle se fixe sur les muqueuses de son hôte au moyen d'un crochet chitineux qui peut rentrer dans une bourse très-remplie terminant le corps en arrière, ou sortir à l'extérieur, ressemblant alors un peu à une griffe de chat. Au moyen de ce crochet, la femelle est en quelque sorte bouclée à sa place. Le mâle, beaucoup plus petit, a une queue pointue comme celle des autres nématoïdes; on le trouve toujours enroulé en spirale autour du corps de sa compagne, et les téguments, dans toute la partie hélicoïdale du Ver, sont transformés, à la région centrale, en une véritable rape qui contribue à le maintenir en place, et dont on ne trouve pas trace chez la femelle. »

Comment la sélection pourrait-elle intervenir ici? Les individus des deux sexes, vivant toujours appariés, sont, suivant toute probabilité, en nombre égal.

(1) Les métamorphoses que subissent les fuscioles sous l'influence des causes extérieures ou milieux sont intéressantes à connaître. Les fuscioles en mourant donnent naissance à des individus ressemblant aux infusoires et ceux-ci, nageurs excellents et privés d'organes génitaux, donnent à leur tour, en mourant, origine à un petit sac membraneux contractile, nommé *Sporociste,* qui est un ver qui s'en va habiter la cavité respiratoire d'un petit coquillage, où, au bout de quelques temps, il engendre de jeunes individus qui ne lui ressemblent nullement, appelés *Cercaires* avec un corps ovoïde armé à sa partie antérieure d'une pointe dure, à sa partie postérieure d'une queue flexible. Ces individus abandonnent la vésicule mère, nagent et, rencontrant d'autres animaux à coquilles, avec leur pointe ils en perforent les téguments et pénètrent dans leur intérieur. Dans ces conditions les *Cercaires* perdent la pointe et la queue enfermées qu'elles sont dans une véssicule appelée *Cyste* et alors elles deviennent semblables à leurs progéniteurs, les *fuscioles,* privées toutefois des organes génitaux. Mais lorsque l'oie dévore le coquillage où elles habitent, elles pénètrent avec lui dans l'estomac, puis dans le foie de cet animal, et c'est alors que les organes génitaux se développent et les Cercaires sont devenues des vraies *fuscioles.*

Les *Syngames* s'enroulent également par paires l'un autour de l'autre. Chez un trématode qui vit dans le sang veineux des égyptiens, le *Bilharzia hœmatobia*, le mâle porte la femelle dans un fourreau spécial, de telle sorte que ces animaux dioïques, ce qui est rare chez les trématodes, se trouvent toujours par paires.

Chez les Hermelles, il n'y a pas non plus recherche mutuelle des sexes. Les Hermelles sont des annélides sédentaires qui abandonnent, au hazard, le soin d'amèner la rencontre de leurs œufs et de leurs spermatozoïdes. Il en est de même de certains poulpes ou pieuvres. Ici les sexes sont aussi séparés comme chez les Hermelles, et les glandes génitales sont placées à l'intérieur du corps, mais à une certaine époque, comme l'observe M. Périer, toute la semence du mâle se rassemble dans l'un des bras dont la forme se modifie profondément, tout en conservant l'apparence générale d'un bras de poulpe. Bientôt ce bras se détache et va *tout seul* à la recherche des femelles, se fixe sur elles et les féconde.

Comme on le voit, l'histoire des animaux inférieurs, contrairement à l'opinion de M. Giard (1), est loin de venir à l'appui de la transmutation, et pourtant, ajoute M. Perrier, ces êtres, plus près de leur origine, devraient plus facilement laisser surprendre les lois de l'évolution du règne animal.

Ce n'est pas tout. — La sélection sexuelle qui n'est qu'une variété de la sélection naturelle, fait quelquefois défaut chez des êtres plus élevés, chez quelques Articulés, par exemple ; c'est ainsi que dans un grand nombre d'espèces d'Arachnides et, en particulier, chez l'araignée domestique *(Tegenaria domestica)*, le mâle est beaucoup plus petit que la femelle et ne s'en approche jamais qu'avec la plus grande circonspection. Il n'y a, d'ailleurs, pas entre eux de véritable copulation. — Avant de rechercher la femelle, le mâle recueille la liqueur fécondante dans l'un des appendices de sa bouche qui est chargé de la deverser dans les organes femelles, mais si cette opération ne se fait pas promptement, rapidement, le mâle est souvent saisi par la femelle qui le dévore aussitôt. — Evidemment ici les mâles ne se disputent pas la possession des femelles ; il n'y a donc pas concurrence et partant pas de sélection.

Parmi les *Nevroptères*, les abeilles mâles naissent d'œufs non fécondés qui par conséquent ne peuvent rien retenir des modifications accidentelles survenues aux mâles des générations précédentes. Comment se fait-il, dès lors, que

(1) Suivant M, Giard, l'étude des parasites fournirait une série d'arguments décisifs en faveur des idées darwiniennes.

les mâles diffèrent des femelles par la forme des articles de leurs tarses ?

Il y a plus; les ouvrières peuvent à volonté, par un simple changement de nourriture, produire des femelles ou des neutres, ces qualités, correspondant à des modifications spéciales dans la forme des tarses. Qui expliquera par une forme quelconque de sélection, cette correspondance mystérieuse entre le degré de développement de l'appareil génital des femelles et la forme de leurs tarses. « (E. Perrier. — *Rev. Sc.;* » *Sélection sexuelle*).

La sélection ne suffit donc pas pour expliquer l'immense variété des espèces animales. Voilà, en effet, plus de la moitié du règne animal qui s'inscrit en faux contre la théorie de Darwin.

II.

Mais il y a plus encore.

La doctrine de la transmutation rencontre des arguments contraires non seulement chez les insectes dont l'histoire paléontologique ne fournit pas davantage des arguments en faveur de l'idée d'un développement graduel des êtres, mais même chez les animaux supérieurs qui se rapprochent le plus de l'homme, c'est-à-dire chez les mammifères et jusque dans la division des anthropoïdes. Ces arguments ont été mis en évidence par le professeur Broca dans son beau et intéressant travail sur le *Transformisme,* publié dans le Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris de l'année 1870. Nous allons mettre ce travail à contribution.

La sélection naturelle, conséquence de la lutte pour l'existence, explique parfaitement, il est vrai, les variations individuelles des espèces et la transmission fréquente de ces variations par hérédité. Mais les conséquences que Darwin tire de ce fait sont purement hypothétiques. Et d'abord, dans la sélection naturelle, l'influence modificatrice des milieux est complétement négligée

Darwin ne reconnait d'autre élément primitif de transmutation que les variations individuelles congénitales, et encore ces variations ne se perpétuent-elles que lorsqu'elles établissent un avantage dans la lutte pour l'individu qui les présente, autrement l'évolution s'arrête et l'espèce reste fixe jusqu'à l'apparition d'un nouveau caractère avantageux.

Pendant ce temps, suivant Darwin, les réprésentants de l'ancienne espèce, vaincus dans la bataille de la vie, se sont éteints et les formes intermédiaires établissant le passage de l'un à l'autre type, vu leur peu de durée, n'ont été re-

présentées que par un petit nombre d'individus et ont pu disparaître sans laisser de traces.

Voilà pourquoi les espèces congénères d'une certaine epoque comparées, soit entr'elles, soit avec celles des autres époques, sont souvent séparées par des différences assez grandes sans que l'on puisse retrouver les nuances transitoires de leur transformation graduelle. Tout cela, comme l'observe M. Broca, est fort ingénieux mais entièrement hypothètique, car Darwin tire à tort de la sélection naturelle les mêmes conséquences qui découlent de la sélection artificielle, dans laquelle intervient la volonté de l'élèveur, qui choisit les reproducteurs dans un but déterminé et trouble ainsi, à son gré, la marche ordinaire des choses, en provoquant des résultats que la nature seule n'aurait pas produits.

Le rapprochement entre les deux sélections est donc superficiel.

Darwin a fondé des analogies et des similitudes réelles sur des apparences éphémères, car la différence qui existe entre les résultats artificiels de la domestication et les résultats naturels de la vie libre, est immense.

Je ne veux pas inférer de là que la sélection naturelle est illusoire, non certes; mais, elle n'a pas le pouvoir illimité que lui attribue son auteur; elle n'est pas l'agent exclusif d'une évolution à laquelle elle peut n'être pas tout-à-fait étrangère, mais elle ne saurait contrebalancer, à elle seule, l'ensemble de toutes les conditions plus énergiques et non moins persistantes auxquelles les êtres vivants sont assujettis.

En outre, l'anatomie comparée présente, suivant Broca, des faits incompatibles avec le mode d'évolution qu'exige la théorie Darwinienne. Ainsi, dans tout groupe naturel, l'auteur que nous venons de citer, distingue deux catégories de caractères. Ce sont les *caractères d'évolution* et les *caractères indifférents*.

Les caractères d'évolution sont de deux ordres, savoir: les *caractères de perfectionnement* et les *caractères simplement sériaires*.

Les premiers peuvent s'expliquer par la théorie évolutioniste; ils donnent une certaine supériorité à l'animal qui les porte. C'est ainsi que l'homme doit une partie notable de ses avantages à la station verticale, et, tous les caractères ostéologiques, myologiques ou splanchnologiques qui le distinguent du type des quadrupèdes, peuvent être considérés, par rapport à eux, comme des caractères de perfectionnement. « Ainsi, en voyant ces caractères se développer de plus en plus chez les anthropoïdes, on peut dire que la torsion de l'humérus croissant de 90° à 180°, que l'élargissement de la cage thoracique et le dégagement de l'épaule qui en

résulte, que la disparition ou la diminution de l'antéversion des apophyses lombaires, que l'avancement du trou occipital, que l'obliquité du cœur et le raccourcissement de la veine cave inférieure thoracique, etc., sont des caractères de perfectionnement. Il en est de même de l'accroissement du volume du cerveau et du nombre de ses circonvolutions primaires ou secondaires. » (Broca) (1).

Les *caractères sériaires,* par contre, ne sauraient contribuer en quoique ce soit à l'amélioration ou à la détérioration des espèces et n'ont aucune utilité dans la lutte pour l'existence. Ils ne peuvent que témoigner des analogies qui existent entre les termes adjacents de la série. En effet, qu'importe à l'évolution que la soudure de l'os intermaxillaire soit de plus en plus précoce, lorsqu'on passe des pithéciens aux anthropoïdes, puis, parmi ceux-ci, du gorille et de l'orang au chimpanzé et enfin du chimpanzé à l'homme?

Qu'importe à l'évolution que l'appendice cœcale, chez l'homme et le chimpanzé qui leur est parfois funeste (2), aille en se dégradant du chimpanzé à l'orang et au gibbon, pour disparaître chez les pithéciens? Ce sont là évidemment des caractères que la théorie évolutive ne saurait expliquer.

Enfin, il y a un grand nombre de caractères auxquels on ne peut rattacher théoriquement aucun avantage ni aucun désavantage fonctionnel, et dont l'apparition et le développement ne s'effectuent pas dans la série suivant une direction déterminée, de sorte que ni la physiologie ni la zoologie ne révèlent leur signification. M. Broca les désigne sous le nom de *caractères indifférents*, indifférents par rapport à la question de la série.

Ces caractères, par l'irrégularité de leur répartition, échappent à toute loi d'évolution, à toute loi sériaire: Ce sont, par exemple, l'absence du pouce chez les atèles (singes d'Amérique), et les colobes (singes de l'ancien monde), tandis que tous les primates ont cinq doigts à chaque main.

Il est certain que chez ces deux genres de singes l'absence du pouce ne peut être rangée parmi les caractères d'évolution, quoiqu'elle ait une grande valeur pour distinguer les genres.

Tels sont encore l'absence de queue chez le magot et le cynopithèque, pithéciens très-voisins des cynocéphales.

(1) Il importe de remarquer ici avec le professeur Robin, que le perfectionnement évolutif n'est pas une transformation, de même que la variabilité n'est pas la mutabilité *de specie in speciem*. Car en fait, l'un n'est pas l'autre. C'est cependant sur la variabilité qu'est fondée la doctrine de la transmutation *(Anatomie et Physiologie Cellulaires)*.

(2) Le fils de Louis Figuier est mort à la suite d'un corps étranger qui s'était introduit dans l'appendice cœcale, de là, abcès ouvert dans le péritoine.

Les os du nez sont libres chez les singes d'Amérique et soudés chez les pithéciens, ainsi que chez les anthropoïdes, et cependant ils redeviennent libres chez l'homme.

Le grand épiplon s'insère sur le colon transverse chez l'homme et le chimpanzé, puis, dans toute la famille des pithéciens, il affecte une disposition toute différente; mais l'insertion colique reparaît dans le genre *cebus* d'Amérique. Il est évident que ces caractères ne peuvent être considérés comme des caractères ni de perfectionnement ni d'évolution. Ce sont des caractères indifférents, qui ne peuvent être conciliés avec le transfornisme darwinien, car la sélection naturelle ne paraît pouvoir produire que des branches divergeantes lesquelles, en superposant leurs bifurcations, n'ont aucune chance de se rencontrer. La théorie de Darwin est donc ici en défaut et elle l'est bien encore plus si l'on spécifie davantage, si l'on prend les faits particuliers un à un, si l'on étudie dans leurs détails les caractères propres à chaque espèce.

La théorie darwinienne ainsi mise aux prises avec les détails de la constitution des espèces, nous conduit à une conséquence absolument contraire à son propre principe.

Le mécanisme de la sélection naturelle, en effet, ne peut produire la divergence des caractères que par une série de ramifications dichotomiques et il ne se prête pas à cette répartition régulière, à cet entrecroisement de caractères que l'on observe presque toujours dans les groupes les plus naturels.

Il est donc permis de conclure avec M. Broca, que la sélection naturelle n'a pu être l'agent de la transmutation des espèces.

Malgré cette charge à fond contre la sélection naturelle, M. Broca n'est nullement partisan de la fixité des espèces; il admet au contraire comme probable le principe du transformisme car, dit-il : « lorsque nous contemplons l'ensemble de la nature, la répartition des rameaux de la série et les rapports des êtres entr'eux, lorsque nous étudions l'histoire des formes successives que la vie a revêtues et que nous comparons la constitution des espèces actuelles avec celle des espèces antérieures, nous trouvons des raisons de toute sorte pour nier la fixité des types et pour admettre leur évolution, et nous faisons disparaître ainsi les difficultés, les confusions et les contradictions sans nombre qu'entraîne avec elle la doctrine de la permanence des espèces. »

Mais d'après cet écrivain, tous les systèmes transformistes, le Monogénique ou l'Oligogénique, comme le Polygénique, ceux de Lamarck ou de Darwin qui s'appuient sur des explications hypothétiques, celui d'Et. Geoffroy-St-Hilaire, qui ne spécifie pas les causes de l'évolution, tous dit-il,

expliquent également les faits d'évolution par cela même que tous sont la négation de la permanence de l'espèce.

Ainsi, suivant M. Broca, la permanence des espèces est en opposition avec le mode de succession et de répartition des espèces dans la série des êtres actuels et passés. Il est donc très-probable que les espèces sont variables et sujettes à l'évolution, mais les vraies causes de cette évolution sont encore inconnues, la grande Synthèse de la nature n'est pas encore réalisée. La science arrivera-t-elle jamais à soulever le voile que recouvre ce grand mystère?

Nil mortalibus arduum est. (HOR.)

III.

Un autre savant, compatriote de Darwin, Howarth va plus loin encore que Broca, car il nie carrément le principe fondamental même de la théorie darwinienne. Il affirme, en effet, que dans la nature la lutte pour l'existence *(Struggle for life)*, n'est qu'une utopie, qu'il est radicalement faux que les individus les plus vigoureux et les mieux doués éliminent les individus les plus faibles ; ce serait le contraire qui aurait lieu. (1)

Howarth combat tout d'abord le principe économique qui enseigne que la population d'une part reste stationnaire ou décroît et devient d'autant plus précaire que les vivres renchérissent davantage et que, par contre, elle augmente et devient plus facile lorsque les denrées alimentaires sont abondantes. — Ces considérations sont vraies non seulement pour l'homme, mais encore pour les animaux et même pour les végétaux.

Pour ce qui concerne ces derniers tout le monde sait que lorsque dans nos jardins il y a des arbres improductifs on a recours à certaines pratiques pour leur faire porter des fruits. Ces pratiques consistent à comprimer, à tordre de diverses façons les rameaux, à les clairsemer, à en abattre un certain nombre, à enlever sur divers points des anneaux d'écorce; bref

(1) « Il n'y a point dans la nature, en dehors de l'influence de l'homme, parmi les animaux, des individus privilégiés capables d'accumuler, génération par génération, un gain positif et de transmettre heureusement les avantages acquis jusqu'à en faire le point de départ d'un nouveau pas en avant, les descendants finissant ainsi par perdre, grâce à ce procédé d'accumulation, toute ressemblance étroite avec les ascendants. »

« Il n'est pas vrai que, chez les issues successives d'une même souche, une variation d'abord légère aille en croisant jusqu'à ce que la différence se totalise en une distinction spécifique. Au contraire, c'est un fait, que toute variation extrême dégénère ou devient stérile; comme les monstuosités, elle meurt ou fait retour à son type. » (AGASSIZ)

on cherche à mutiler et à affaiblir l'arbre et ses branches. — Dans nos étuves on voit également les orchidées ne pas fleurir lorsqu'on les arrose trop abondamment et qu'on y met trop d'engrais, et ne donnent des fleurs que lorsqu'elles sont désséchées. — D'autre part les fleurs doubles produites par la culture, c'est-à-dire à force de soins et d'engrais, ont presque toujours les organes reproducteurs altérés et donnent rarement des semences.

Les fraises qui peuvent s'étendre sans obstacle et absorber dans le sol les sucs nutritifs à l'aide d'une multitude de radicules, donnent beaucoup moins de fruits que celles qui sont arrêtées par quelque obstacle et ne prennent de la nourriture que par les racines primitives.

Les hêtres, les chênes, et les sapins qui poussent dans les grasses prairies produisent généralement peu de chose, tandis que ceux qui végètent dans un sol maigre et rocailleux sont ordinairement chargés de fruits.

Doubleday, dans la seconde édition de son ouvrage intitulé: *Law of population,* cite égalemenl un certain nombre de faits pareils très-curieux et très-intéréssants : il paraitrait que les greffes prises sur un arbre qui depérit, prennent plus facilement que celles qui sont prises sur un arbre en pleine vigueur, et que les semences conservées pendant un certain temps, germent plus sûrement que les graines récentes. Enfin, les arbres fruitiers tels que les pommiers et les poiriers, donnent parfois des recoltes beaucoup plus abondantes lorsqu'ils ont passé un hiver très-rigoureux.

Quant au règne animal il est reconnu que parmi les animaux domestiques, ceux qui sont entourés de plus de soins et mieux nourris, restent généralement stériles, tandis que ceux qui sont abandonnés à eux-mêmes et se nourrissent maigrement, se reproduisent beaucoup plus facilement. — Les éléveurs, ayant remarqué que pour certaines races de moutons il y avait avantage à n'avoir qu'un agneau par portée, sont parvenus à obtenir artificiellement ce résultat grâce à une alimentation modérée fournie à la mère; en nourrisant celle-ci plus abondamment on la rend stérile, et en diminuant la ration, on obtient un plus grand nombre de mâles. On a aussi observé que pendant les hivers doux et humides les troupeaux ne se multiplient pas et cela parce qu'ils trouvent une trop grande abondance d'herbe.

Les animaux sauvages semblent soumis aux mêmes lois. Howarth trouve dans l'ouvrage même de Darwin des armes pour combattre sa théorie. — « Il y a, dit Darwin, un certain nombre de faits qui sont dignes de remarque et dans lesquels on voit comment des animaux parfaitement apprivoisés et en très-bonne santé, laissés libres dans une certaine mesure,

et n'ayant point abandonné leur pays natal, restent néanmoins tout-à-fait stériles. Reggen qui s'est livré particulièrement à ce genre d'études dans le Paraguay, cite six espèces de quadrupèdes qui sont dans ce cas et parle de trois ou quatre autres espèces qui ne se reproduisent que rarement. Bates, dans son admirable livre sur les *Amazones*, insiste beaucoup sur de faits analogues et fait observer que si plusieurs quadrupèdes et plusieurs oiseaux un temps sauvages, ne se reproduisent plus lorsqu'ils sont captifs, on ne doit pas en accuser la négligeance ou l'indifférence des indiens, car ceux-ci tiennent en grande estime le paon, et le poulet a été apprivoisé par les tribus même les plus arriérées ; dans presque toutes les parties du monde, dans l'intérieur de l'Afrique particulièrement, et dans un grand nombre d'îles de la Polysénie, les naturels aiment beaucoup à élever des quadrupèdes et des oiseaux indigènes, et cependant ils ne réussissent presque jamais à les faire reproduire. »

Et un peu plus loin Darwin ajoute; « nous sommes naturellemet portés à attribuer tout d'abord un tel résultat à une diminution dans la santé òu tout au moins dans la vigueur de l'animal. » Mais cette hypothèse ne saurait être admise si on fait réflexion à la force, à la vigueur, à la vitalité que manifestent un très-grand nombre d'animaux en captivité, comme les perroquets, les faucons employés à la chasse et les éléphants.

Les organes reproducteurs ne sont nullement altérés et les maladies qui tuent les animaux dans nos serails ne sont pas de celles qui frappent de stérilité.

Ne pouvant pas expliquer la stérilité des animaux en captivité par une altération des organes sexuels, ni par le changement de climat, ni par un défaut de nutrition, Darwin admet que certaines modifications dans les habitudes et le genre de vie diminuent d'une *manière plausible* la puissance de reproduction.

Selon Howarth, les vraies causes d'un tel phénomène sont une vie plus facile, moins précaire et une plus exubérante santé, effet des soins prodigués aux animaux par les éléveurs. D'ailleurs ne voit-on pas comment les saumons et autres poissons, immédiatement avant la saison des amours, fuient les mers où se trouve une abondante nourriture et entreprennent de longs voyages en remontant le cours des fleuves comme si c'était dans le but de se fatiguer et de s'affaiblir? — N'est-ce pas précisement au printemps, c'est-à-dire lorsque finit une saison pendant laquelle ils ont souffert toute sorte de privations, que les oiseaux construisent leurs nids et les quadrupèdes sont en rut? Les exemples cités par Darwin à l'appui de sa théorie sont en outre peu nombreux et Howarth les trouve mal choisis.

En effet, dil-il, si la poule domestique pond une quantité si grande d'œufs, c'est parce que on les lui enlève au fur et à mesure qu'elle les pond ; dans l'état sauvage elle manifesterait une plus grande fécondité si on agissait de même.— Les lapins se reproduisent très-bien dans l'état domestique, il est vrai, mais ils pullulent bien davantage dans les collines arides situées près de la mer où ils trouvent à peine de quoi se nourrir.

Il en est de même de l'homme, selon Howarth. En effet, si nous comparons, dit-il, les classes aisées de nos villes avec les classes pauvres, nous demeurerons convaincus que la fécondité est bien plus grande chez les dernières classes. Ce fait ne peut s'expliquer par des considérations économiques ou physiologiques, parce que les pauvres ont un bien plus grand intérêt que les riches à avoir moins d'enfants puisqu'ils n'ont pas les moyens de les élever et de les nourrir : d'un autre côté on sait qu'une femme reste ordinairement stérile pendant tout le temps de l'allaitement; or dans les classes aisées il est très-rare qu'une mère allaite son enfant tandis que c'est le contraire qui a lieu chez les gens du peuple.

Dans un ouvrage publié en 1766, Murt, parlant de l'excellente santé dont jouissent les habitants du pays de Vaud, s'exprime de la manière suivante: « Pourquoi dans cette contrée où les enfants échappent aux dangers qui menacent le premier âge et où la vie humaine a une durée plus longue que partout ailleurs, pourquoi, dis-je, ce pays est-il aussi celui où la fécondité est la plus faible?... Si j'osais risquer une conjecture, je dirais que, pour maintenir un juste équilibre dans toutes les parties de la population, Dieu a peut-être sagement ordonné les choses de telle façon que la force vitale dans chaque région fut en raison inverse de la fécondité. »

Telle est précisément l'hypothèse qu'a soutenue Doubleday un siècle plus tard. En effet cet auteur fait observer que la Pairie Anglaise, c'est-à-dire l'ensemble de toutes les familles les plus aristocratiques de la Grande-Bretagne d'aujourd'hui, ne date pas d'une époque bien ancienne et que les descendants de la noblesse du temps des Tudors sont rares. Le nombre des Baronnets tend aussi constamment à diminuer malgré les nominations qui ont été faites par plusieurs souverains et, entr'autres, par Jacques I.

Amelot rapporte à son tour (dès le XVII[e] siècle), qu'à son époque à Venise, 2500 nobles avaient voix au Conseil. Au temps d'Addison (vingt ans plus tard) il n'y en avait plus que 1500, quoique, dans l'intervalle, plusieurs familles eussent été élèvées au rang de la noblesse. Malthus a observé une diminution analogue dans la haute Bourgeoisie de Berne et on pourrait citer une foule d'autres exemples tirés des peuples anciens et modernes. Ainsi advint des Mameluques

en Egypte, des Turcs en Europe, des Manchoux en Chine qui s'éteignent ou se sont éteints.

Doubleday a démontré également que les francs-bourgeois de Newcastle qui formaient jadis une caste privilégiée de riches marchands et d'artisans, ont diminué en nombre pendant toute l'époque où ils ont joui de leurs privilèges, et n'ont commencé à se multiplier que du moment où ils les ont perdus, c'est-à-dire du moment où ils sont devenus moins aisés.

En Amérique, avant la guerre civile, les esclaves croissaient rapidement tandis que les Noirs libres diminuaient. Dans le Lancashire l'augmentation rapide de la population est due également non seulement aux indigènes qui sont généralement dans des conditions aisées, mais surtout aux Irlandais qui vivent les uns sur les autres dans les foubourgs, plongés dans une profonde misère. — Du reste dans leur propre pays les Irlandais à peine vêtus, logés dans des masures et nourris presqu'exclusivement de lard et de pommes de terre, pullulent avec une incroyable rapidité.— En effet, la population de l'Irlande qui, en 1695, n'était que de un million trente quatre mille individus, en 1871 atteignait 7,734,365.— Ce qui fait une augmentation de 750 0/0.

Les tables publiées par Sadler démontrent pareillement que si les années de prospérité offrent un plus grand nombre de mariages c'est, par contre, dans les années de disette et de pénurie que le nombre des naissances est le plus élevé. Ainsi s'explique comment de 1488 à 1650, pendant une période dans laquelle le luxe fut si général en Angleterre qu'on dut le réprimer par des édits, la population y fut constamment en décroissance. C'est par la même raison qu'en Bohème où le climat est si rigoureux et les vivres si rares et si chers, on trouve une population de 3885 habitants pour chaque mille carré allemand, tandis qu'en Bavière où le climat est plus doux et la vie plus facile, on n'a qu'une population de 1980 habitants pour la même étendue de terrain. En France c'est dans le département du Nord que la population s'accroît le plus vite, parce que, selon Howarth, c'est là précisément qu'existent en plus grand nombre les manufactures et par conséquent un plus grand nombre d'individus vivant avec peine de leur travail.

En Hollande et en Belgique, c'est-à-dire dans des pays très-riches, il n'y a que 1800 habitants par mille carré anglais, tandis que en Irlande on compte pour la même surface de terrain, 2391 individus.

Il est reconnu également qu'en Chine où les travailleurs sont dans une très-misèrable condition, il y aurait depuis longtemps un excès de population si l'infanticide n'y était pratiqué sur une vaste échelle.

Spencer avait essayé d'expliquer les faits nombreux cités par Doubleday, en supposant qu'en vertu d'une loi générale les animaux se propagent en raison inverse de leur développement intellectuel et du perfectionnement de leur systéme nerveux, de sorte que les plus simples en organisation et par conséquent les plus bas placés dans l'échelle, sont les plus prolifiques. Mais comment admettre que les Irlandais, les Chinois et les Indous, tous si féconds, soient intellectuellement inférieurs aux Peaux-Rouges de l'Amérique et aux Hottentos qui tendent à disparaître? Les Anglais et les Américains sont-ils par hasard moins favorisés par la nature sous ce rapport que ne le sont les Espagnols et les Turcs? Le cerveau des premiers présente-il un nombre moindre de circonvolutions que celui des derniers? Peut-on admettre que les animaux à demi apprivoisés par l'homme, aient perfectionné leur système nerveux et développé leur intelligence au point de perdre leurs facultés génératrices qu'ils possédaient à l'état sauvage, alors qu'ils avaient un plus grand besoin de déployer tant de perspicacité, tant de prévision, tant de ruse pour se procurer la nourriture et échapper à leurs ennemis? N'est-il pas plus rationnel de penser au contraire, que la lutte incessante avec les difficultés de la vie, a pour effet d'accroître la complexité de l'organisme et en particulier du système nerveux?

D'après toutes ces considérations Howarth se croit en droit de conclure que, contrairement à la théorie de Darwin, la stérilité est la conséquence nécessaire d'une santé exubérante et du concours de toutes les choses nécessaires à la vie. La fécondité, par contre, serait produite par les privations et toutes les circonstances qui tendent à affaiblir la constitution des individus. — S'il en est ainsi, il est évident que l'élément principal de la doctrine darwinienne est sapé à sa base. Le grand argument de la sélection naturelle, en effet, qui est le plus ferme appui de cet édifice scientifique si bien coordonné dans ses parties indispensables les unes aux autres, n'est plus dès lors qu'une vaine hypothèse digne de tomber dans un profond oubli.

Mais tout cela, dira-t-on, n'est pas une raison pour nier le transformisme. Celui-ci n'a nul besoin ni de la théorie de Darwin ni de celle de Lamarck, ni d'aucune autre théorie, pour subsister, comme le prouve de la manière la plus évidente, la Paléontologie.

L. Agassiz va répondre à cette objection.

—

IV.

Pour L. Agassiz la théorie de la transmutation est une chimère. Pour ce grand naturaliste les êtres vivants ne subissent aucune tranformation, leurs formes ne sont point livrées au hasard : tout est déterminé en eux : leur taille, leur structure, leurs instincts, leurs mœurs mêmes sont fixes et immuables, et, malgré leur nombre prodigieux, leurs caractères spécifiques ne changent pas ; ils restent indentiques à eux-mêmes. Aussi, loin de nous étonner des différences individuelles, devrions-nous admirer plutôt cette conservation du type, qui est la sauvegarde de l'espèce et qui se perpétue d'âge en âge.

Les espèces ne varient donc pas, elles sont permanentes; *l'individu se repète dans l'espace et dans le temps,* dit M. de Blainville ; en effet, beaucoup d'espèces ont traversé les âges géologiques sans éprouver le moindre changement.

La création n'est pas limitée à un seul moment, elle est successive, immanente sous l'influence directe du pouvoir créateur ; les êtres vivants sont crées d'après un plan disposé et suivi depuis l'origine en vue d'une fin qui est l'homme.

« Tous les êtres vivants sont nés et se sont développés d'œufs ; tous achèvent leur croissance dans des changements qui ont commencé avec l'œuf. Chaque génération successive part de nouveau avec cet œuf. (Agassiz).

Depuis qu'il y a des hommes ou des quadrupèdes sur la terre, depuis que des animaux ont existé, ils ont reproduit à chaque génération tous les changements de développement et de transformation qui sont caractéristiques de leurs races. Ainsi le règne animal tel qu'il est aujourd'hui, passe chaque année par des changements plus grands que ceux qui ont été traversés par le règne animal tout entier depuis le commencement jusqu'à présent, et, cependant nous ne voyons jamais un de ces animaux sortir du plan établi ou procréer autre chose que ce qu'il est. Voilà le grand fait, chaque être se reproduit lui-même avec des conditions qui sont aussi variées qu'elles l'ont été depuis l'origine du monde jusqu'à nos jours, et cependant ces êtres ne changent pas. En d'autres termes tout animal dans son développement tourne dans un cycle régulier qui revient toujours à un point de départ identique et aboutit toujours à la même fin.

Or, les lois de la nature ont-elles tellement changé que que ce qui ne se fait pas maintenant s'est fait autrefois ? — Agassiz répond négativement et il étaye son opinion sur les faits suivants : les polypes, les acalèphes et les échinodermes ont existé depuis l'origine à travers tous les âges et

existent encore actuellement. Les trois classes des rayonnés, comme ont le voit, sont donc représentées depuis l'origine.

Mais les rayonnés de la période la plus ancienne appartiennent au type le plus bas et nous avons des polypes, des acalèphes et des échinodermes occupant un rang beaucoup plus élevé vivant encore actuellement.

Il résulterait donc, dira-t-on, que tous les types se sont perfectionnés, qu'ils ont subi des changements et que ces changements les ont amenés successivement à un type plus élévé. Non, cela n'est pas, car si nous trouvons aujourd'hui des polypes supérieurs à ceux qui existaient jadis, nous avons à côté d'eux des polypes aussi bas d'organisation que les plus anciennement connus. Les fonctions et la sctructure sont maintenant les mêmes que pendant les périodes les plus reculées. Les crinoïdes actuels, par exemple, sont entièrement semblables aux crinoïdes primitifs. (1)

Parmi les mollusques nous avons des coquilles bivalves, des coquilles univalves et des coquilles chambrées existant depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours: exemple: les lingules, les plus inférieures des coquilles bivalves connues actuellement, tandis que nous avons les brachiopodes, les moules, les anodontes qui sont d'un type élévé.

Les formes les plus inférieures des céphalopodes existent aujourd'hui et à leur côté on voit les nautiles et toutes les variétés de céphalopodes appartenant à notre époque. Il en est de même pour les vers et les crustacés et même pour les insectes.

Parmi les vertébrès les poissons existent depuis le commencement, les reptiles datent de la période carbonifère comme les insectes, les oiseaux du trias ou du jurassique ainsi que les mammifères.

Or quelle est la cause du perfectionnement des formes inférieures des animaux et quelle est la cause qui les force en même temps a rester à un niveau inférieur? — Agassiz avoue qu'il ne connaît ni force physique ni agent naturel qui soit capable de produire de semblables résultats; l'esprit créateur seul peut les accomplir.

Il est donc impossible de soutenir que des animaux qui furent contemporains sont descendants les uns des autres ou que des animaux qui ont apparu ensemble à la même époque, ont dérivé les uns des autres

Enfin, dernier argument: comment se fait-il que des poissons supérieurs tels que les sélaciens (requins, raïe, torpille) et les ganoïdes (esturgeons, polyptères, amià), qui sont les

(1) M. Castracane de son côté a reconnu la parfaite indentité des diatonées contemporaines de la première apparition de la vie animale avec les espèces actuellement vivantes.

premiers réprésentants des vertèbrés sur la terre ou tout au moins ceux qui ont succédé aux tout premiers, aient apparu avant les poissons inférieurs en structure à tous les autres, tels que les myosontes, les amphioxus, etc., qui ne se montrent qu'à la dernière période de l'histoire de notre globe, c'est-à-dire à la période actuelle, à celle d'où nous datons nous-mêmes? En vérité, cela ne ressemble en aucune façon à une série bien ordonnée commençant par les formes les plus imparfaites pour finir par les plus parfaites, car les poissons supérieurs arrivent les premiers et c'est seulement à la fin que viennent les inférieurs (1).

D'après le transformisme ce serait le contraire qui devrait avoir lieu.

Ce que nous disons des poissons peut s'appliquer à toute l'histoire de la série géologique qui montre que l'être inférieur en structure n'a pas nécessairement la priorité dans le temps, soit qu'il s'agisse du type vertébré ou de tout autre type.

Cet argument, comme on le voit bat en brèche toute idée d'évolution dans les êtres organisés.

V.

Passons aux hommes: l'illustre savant qui vient d'être enlevé à la science, cherche à démontrer que malgré leur ressemblance, il n'existe aucune gradation de structure entre les hommes et les singes. D'où il découle tout naturellement que l'homme est une création spécifique et le type le plus élévé d'une série.

Dès l'origine il a été destiné à être à la tête de la création, et, d'après le plan suivant lequel sont construits les animaux, un être supérieur à l'homme est impossible.

Entre l'homme et les singes il n'y a aucune transition graduelle de structure. La structure générale qui sépare l'homme du singe, telle que le rachis et les membres démontre l'inanité des tentatives qui ont été faites pour rapprocher ces deux êtres, à l'aide des types inférieurs de l'humanité. L'homme quelque soit son degré d'infériorité, est un homme, tandis que le singe, quelque soit le rang qu'il occupe, en tant que singe, est un singe, rien qu'un singe.

(1) L'existence des sélaciens et des ganoïdes les plus élévés de tous les poissons par la structure, à l'aube de la vie est en contradiction avec un développement graduel et progressif. (Agassiz).

L'homme est marcheur, (1) et le singe est grimpeur. Voilà la différence capitale; le premier est le terme supérieur d'une série distincte dont les autres représentants ont disparu ou ont échappé jusqu'ici à nos recherches. L'homme et les anthropomorphes sont les termes extrêmes de deux séries qui ont commencé à diverger au plus tard dès que le singe le plus inférieur a paru (de Quatrefages).

Mais c'est surtout par l'examen du cerveau que cette vérité devient évidente. Du poisson à l'homme on observe une gradation successive dans cet organe et dans la structure de l'homme il existe une perfection qui prouve que celui-ci est la forme la plus élévée possible de la série qui commence au poisson.

Ainsi tous les cerveaux présentent trois protubérances, une antérieure d'où sortent les nerfs olfactifs, une médiane d'où proviennent les nerfs optiques et une postérieure qui donne origine aux nerfs acoustiques.

Chez les poissons ces protubérances sont constituées de telle sorte que la première est la plus petite, la médiane est de moyen volume et la postérieure la plus volumineuse. — Chez les reptiles les trois protubérances ont à peu près les mêmes dimensions, mais l'antérieure commence à se redresser de façon à se mettre de niveau avec la protubérance médiane qui est elle-même aussi volumineuse que la postérieure dont les dimensions diminuent par rapport aux dimensions des autres protubérances. Chez les oiseaux la portion antérieure est si développée qu'elle couvre déjà en partie la protubérance médiane et laisse à découvert la postérieure. — Chez les quadrupèdes la protubérance antérieure recouvre complètement la médiane mais laisse encore entièrement à découvert la protubérance postérieure. — Chez l'homme enfin les protubérances moyenne et postérieure sont si bien recouvertes par la protubérance antérieure, leur position est tellement changée qu'au lieu de s'étendre sur le même plan ou de s'élèver lentement comme dans le cas des reptiles, ou obliquement comme dans le cas des oiseaux et des mammiféres, la cervelle humaine fait un angle droit avec la moëlle épinière qui s'étend dans l'intérieur du canal vertébral; au-delà on voit de suite qu'il n'y a plus de progrès à attendre et si ce progrès, par impossible, avait lieu, il y aurait un mouvement rétrograde et non pas un progrès en avant.

(1) L'homme seul a été créé pour la station verticale, pour marcher debout, portant vers le ciel sa face auguste.

Os homini sublime dedit, cœlumque tueri
Jussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

Maintenant si nous comparons le cerveau humain avec celui des singes nous constatons que chez ces derniers il recule graduellement et que le cervelet se découvre très-lentement et de plus en plus.

Gratiolet avait déjà démontré que le cerveau a une marche inverse de développement dans les deux genres. Chez les singes, en effet, les circonvolutions temporo-sphénoïdales qui forment le lobe moyen apparaissent et s'achèvent avant les circonvolutions antérieures qui forment le lobe frontal. — Chez l'homme, au contraire, les circonvolutions frontales apparaissent les premières et celles du lobe moyen se dessinent en dernier lieu. Ajoutez à cela que chez l'homme la masse cérébrale est de beaucoup plus considérable que chez les singes ; de là l'abîme immense, infranchissable qui sépare les facultés intellectuelles de l'homme de celles des singes anthropomorphes.

Rien donc ne permet de voir dans le cerveau du singe un cerveau d'homme frappé d'arrêt de développement, ni dans le cerveau de l'homme un cerveau de singe développé (Gratiolet).

D'un autre côté les recherches de Welker prouvent que les modifications de la base du crâne ont lieu également en sens inverse chez l'homme et chez le singe; l'angle sphénoïdal, en effet, diminue chez le premier et s'aggrandit, au contraire, chez le second parfois au point de s'effacer. Or, il est évident que lorsque deux êtres organiques suivent dans leur développement, une marche inverse « le plus élévé des deux ne peut descendre de l'autre par voie d'évolution. Partant il n'existe pas de passage possible entre l'homme et le singe si ce n'est à la condition d'intervertir les lois du développement. »

Pour nous résumer nous dirons avec Agassiz, que nous sommes en présence d'une série complète qui montre qu'entre l'homme et les singes, les singes et les quadrupèdes, les quadrupédes et les oiseaux, les oiseaux et les reptiles, les reptiles et les poissons, il existe une gradation ininterrompue de structures plus ou moins compliquées, mais nous voyons aussi cette particularité remarquable que les distances sont inégales, qu'il n'y a pas cette gradation égale ou cette succession égale qui ferait que d'un singe à un autre la distance ou les différences seraient parfaitement uniformes. Il y a toujours plus ou moins de distance et la mesure n'est pas égale entre les degrés compris entre un type inférieur et le type qui lui est immédiatement supérieur. »

Enfin, cet ardent défenseur des créations successives et de la fixité de l'espèce va jusqu'à faire intervenir la théorie glaciaire pour appuyer sa doctrine; il cherche à prouver qu'une période de froid intense qui a couvert toute la surface

de la terre et des mers de masses de glace très-épaisses et très-compactes, a suivi les périodes torrides de l'histoire géologique qui ont elles-mêmes précédé l'apparition de l'homme. — Il est évident que dans de telles conditions si elles ont existé, ce qui est loin d'être prouvé, la vie a du être anéantie et le cours normal des phénomènes vitaux interrompu, et partant la théorie évolutioniste des espèces et de la descendance des animaux actuels de ceux qui existaient jadis, est coupé dans sa racine par cet hiver qui fît disparaître tous les êtres vivants, animaux et végétaux.

C'est d'après toutes ces considérations qu'Agassiz conclue à la négation de la doctrine transformiste et partant à la réalité des créations spécifiques et successives par une intervention surnaturelle. — Suivant Agassiz, l'homme est le roi, le type idéal de la création, il a été créé par Dieu à son image et tout a été créé en vue de lui. (1) Son apparition est le résultat final d'un plan dont le premier trait a été tracé au moment où les premiers poissons furent appelés à la vie.

Enfin le professeur John Phillips dans sa *Géologie d'Oxford et de la vallée de la Tamise*, après avoir passé en revue les faunes qui se sont succédé aux diverses époques géologiques, se montre également opposé à la doctrine de l'évolution, ou du moins il déclare que dans ses nombreuses recherches, il n'a jamais enregistré de faits en faveur de cette théorie qui lui paraît dès lors dépasser les limites de l'observation.

Ici se terminent mes études sur le transformisme. Comme on le voit, j'ai rassemblé les documents épars qu'on trouve dans divers ouvrages et dans un grand nombre de mémoires publiés tant en France qu'à l'étranger; j'ai exposé sans parti pris et le plus clairement qu'il m'a été possible le pour et le contre de la doctrine qui est à l'ordre du jour parmi les savants du monde entier.

Où est l'erreur? Où est la vérité? — C'est au lecteur à se prononcer d'après les pièces du procès que je lui ai mis sous les yeux.

(1) C'est John Phillips qui avec une patience de benedictin et une admirable sagacité a reconstruit le squelette presque complet du *Ceteosaurus* au moyen de milliers d'ossements le plus souvent brisés, découverts de 1869 à 1870, dans la grande Oolithe, à la station de Kirtilington, près Oxford. —

Le *Ceteosaurus* est le plus puissant des lézards fossiles, le géant des sauriens; il mesure 16 mètres 60 cent. de long et 3 mètres 33 centim. de haut. C'était un amphibie vivant dans les marécages ou à l'embouchure des fleuves; il devait se nourrir de végétaux si l'on en juge par la seule dent connue. — Ce serait donc une saurien herbivore de plus à ajouter au *Scelidosaurus* du lias, à l'*Iguanodon* du Wealdien et à l'*Acanthopolis* de la Craie. Il se distinguait ainsi du terrible *Mégalosaure* qui vivait à la même époque.

Quant à moi, après l'étude approfondie que je viens d'en faire, je n'hésite pas à conclure qu'elle est dépourvue de base vraiment scientifique; car, s'il est vrai comme il n'est pas douteux, que les faits doivent primer les hypothèses et si on ne doit considérer que l'époque actuelle, je le repète, la transmutation ne me semble qu'une pure conception de l'esprit et si l'on veut aller puiser des arguments en sa faveur dans les époques antérieures je dis qu'on sort du domaine scientifique, car un fait pour être reçu doit pouvoir être vérifié et contrôlé. Or il est certain qu'il n'y a jusqu'à présent que des possibilités sur lesquelles les naturalistes sont loin d'être d'accord et non des réalités en fait de transformisme.

En effet, parmi toutes les espèces vivantes il n'en est pas une seule pour laquelle on ait pu prouver par des documents paléontologiques irréfragables qu'elle provient de telle ou telle espèce plus simple, comme on prouve, par exemple, que tel ou tel acarien octopode est l'adulte de tel ou tel individu hexapode; en d'autres termes, on n'a pas montré de quelle espèce de protozoaires vivants ou fossiles derive telle ou telle espèce de polypes, de vers, d'échinodermes ou de mollusques et ainsi de suite pour les autres êtres soit du règne animal soit du règne végétal.

D'ailleurs il est reconnu que la fécondation diminue rapidement chez les descendants des hybrides d'espèces voisines soit animales soit végétales et qu'elle s'éteint au bout de quelques générations, et qu'enfin les hybrides qui continuent de se propager reviennent plus ou moins promptement aux formes des espèces productives. N'est-ce pas là une preuve que chaque espèce a une constitution propre et qu'il est impossible d'en constituer une nouvelle d'une manière durable et permanente?

Il est évident, ce semble, que si les espèces voisines qui peuvent se mêler sortaient de la même souche, leur postérité se propagerait indéfiniment comme cela a lieu chez les individus issus de parents d'espèce semblable.

Enfin en remontant aux éléments anatomiques, aux tissus primordiaux de tout organisme il est prouvé contrairement à la théorie allemande, que non seulement les éléments d'un même organe observés à leur diverses périodes de dévoloppement ne se métamorphosent jamais les uns dans les autres (1), mais qu'encore tel élément d'une espèce animale

(1) « Jamais on ne voit tératologiquement, pathologiquement non plus que selon les bésoins fonctionnels des parties les cellules du tissu cellulaire se transformer en cellules épithéliales ou osseuses, en fibres élastiques, en faisceaux striés des muscles, en fibres lamineuses, en cartilages, en os, en leucocytes *o vice versa*.

ne peut en aucune façon se transformer dans l'élément correspondant d'une autre espèce (1).

Ainsi des hypothèses, rien que des hypothèses non vérifiées par l'expérience, tel est le bilan du transformisme. Sans crainte d'être démenti par les faits nous pouvons donc conclure que l'ingénieuse hypotèse de la transmutation disparaîtra tôt ou tard de la science et que la vieille doctrine de la permanance, de la fixité des espèces restera toujours debout et brillera d'un plus vif éclat.

« Les éléments anatomiques peuvent bien se modifier et s'écarter plus ou moins de leur état normal, mais ils ne constituent jamais des états durables parce que d'une part ils mettent l'élément dans l'impossibilité de remplir son rôle et d'autre part parce que le milieu ne se trouve bientôt plus être ce qu'il faudrait qu'il fut pour que continue la nutrition d'une cellule ainsi modifiée.» (Ch. Robin ; — *Anat.* et *physiolog. cellulaires).*

« Les recherches de M. H. Muller et Ranvier sur le développement des os établissent le même fait, c'est-à-dire que les cellules et les tissus ne se transforment directement en d'autres tissus ou cellules. Ce n'est pas le même élément qui passe directement de la première forme à la seconde ; il y a eu une évolution intermédiaire. Quand un cartilage doit s'ossifier, la cellule cartilagineuse se détruit, disparait ; elle retourne à l'état embryonnaire et c'est cette dernière qui devient cellule osseuse.»

Cette loi s'étend à tous les cas du même genre de sorte qu'on peut dire que les phénomènes de régénération ont lieu par un retour à l'état embryonnaire qui marque toujours le commencement de la réparation ou de la métamorphose des tissus.

(1) « Tel élément anatomique n'est pas la modification d'une autre espèce parce qu'en étudiant celui-là dans les mollusques et les articulés, puis dans les poissons, par exemple, on croit voir une transition insensible de l'un à l'autre, car il est impossible de trouver dans un animal inventébré adulte quelqu'il soit, une fibre musculaire qui corresponde à l'une quelconque des phases embryonnaires de la fibre musculaire de l'homme ou de quelque autre mammifères. » (Ch. Robin. *loc. cit.*)

OUVRAGES DU DOCTEUR MACARIO.

1° Du sommeil dans l'état de santé et de maladie, précédé d'une lettre du docteur Cerise, 1 vol. in-8, 1857. Chez Lecoffre, Paris, rue Saint-Sulpice, 38; et Lyon, rue Centrale, 60.
2° Du traitement moral de la Folie, Paris, chez Germer-Ballière, 1843.
3° De la démonomanie, *in Ann. médico-psychol.* Paris) 1844.
4° Des Hallucinations, *in Ann. médico-psychol.* Paris, 1846 et 1847.
5° De la paralysie hystérique, *in Ann. médico-psychol,* Paris. 1844.
6° Des rêves, *in Ann. médico-psychol.* Paris, 1846. Paris, 1856.
7° De la paralysie dans la pneumonie, *in Bull. de thérapeut.* Paris, 1850.
8° Topographie médicale du canton de Sancergues, Bourges, 1850.
9° Des affusions froides dans quelques maladies nerveuses, *in Ann. médico-psychol.* Paris 1851.
10° De l'efficacité des inhalations iodées dans la phthisie *in Bull. de thérapeut.* Paris, 1851.
11° Des fièvres continues graves dites typhoïdes, *in Union médic.* Paris, 1857.
12° De l'embarras gastrique, *in Abeille médic.* Paris, 1852.
13° De la pneumonie aiguë, *in Moniteur des hôpit.* Paris, 1853.
14° Des pulsations abdominales-idiopathiques. *in Ann. médic. de la Flandre occid.* Roulers, 1854 et *Gaz. Médic. de Paris.*
15° De la pneumonie (2me édition, augmentée), *in Ann. médic. de la Flandre occid.* Roulers, 1854.
16° Des paraplégies essentielles, *in Ann. medic. de la Flandre occid.* Roulers. 1854.
17° Des inhalations anesthésiques dans l'éclampsie, *in Revue de thérapeuthique médico-chirurgicale,* Paris, 1854.
18° Des fièvres intermittentes, *in Gaz. méd. de Lyon,* 1856.
19° De la colique nerveuse, *in Gaz. méd. de Lyon,* 1855.
20° Des paralysies dynamiques ou nerveuses.— Ouvrage couronné par l'Académie des sciences de Montpellier. (Médaille d'or; prix 1855). Paris, chez Germer-Ballière, 1859. 1 vol. in-8.
21° Du traitement des fistules par les injections au nitrates d'argent, *in Revue thérap.* 1854.
22° Des Bains de vapeur térébentinée. — *Union méd.* 1857.
23° De la chlorose dans les deux sexes, *in Ann. méd. de la Flandre occid.* 1859.
24° De la dyssenterie, *in Ann. méd. de la Flandre occ.* 1859.
25° Du maillot humide dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu, *in Abeille médic.* Paris, 1858.
26° Du traitement des névralgies et des affections goutteuses, rhumatismales et catarrhales chroniques, par les bains de vapeur térépenthinée, *in Archives gén. de Méd.* Paris 1859.
27° Leçons d'hydrothérapie professées à l'Ecole pratique de médecine de Paris. (3me édition). Un vol. in-12. Paris chez Germer-Baillière 1871.
28° Du traitement des fièvres intermittentes et de la cachexie paludéenne. — Mémoire couronné par la Soc. médico-chir. de Bruges. (Médaille d'or; prix 1859). *In Annates* de ladite Société st *Gaz. Méd. de Paris.* 1860.
29° De l'influence médicatrice du climat de Nice, 1 vol. in-12.—(Chez Germer-Baillière, Paris (2me édition).
30° Du rhumatisme et de la diathèse rhumatismale (ouvrage couronné) 1er prix médaille d'or par la Société de Médecine de Gand. Paris, chez Germer-Baillière, 1 vol. in-8°.
31° Entretiens populaires sur la formation des Mondes et les lois qui les régissent. Paris 1871. Chez Germer-Baillière.
32° De la Musique dramatique, in-8°. Nice, chez Cauvin, 1864.
33° De la Cure de l'hydrocèle par l'Electricité.— *Gaz. méd. de Lyon* et *Abeille méd.*
34° Essai de statistique générale d'Anthropologie. — Nice 1872.
35° Le Transformisme. — Nice 1874.

Nota. — Le *Traité du Sommeil et des Rêves,* les *Leçons d'hydrothérapie,* les *Paralysies dynamiquez,* le *Climat de Nice,* le *Rhumatieme et la Diathèse rhumatismale,* les *Entretiens sur la formation des mondes,* se trouvent chez Barberi, et chez Viscônti, à Nice.

